Betriebsanleitung

Steuerungen

Basic- DS
Comfort- DS
Comfort Plus- DS

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!

Schnellübersicht:

Die Steuerung Comfort -DS (**C-DS**):

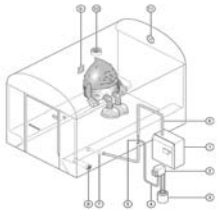
Kurzbeschreibung: Seite 10
Einstellungsänderungen in der Benutzerebene: Seite 13

Die Steuerung Comfort Plus -DS (**CP-DS**):

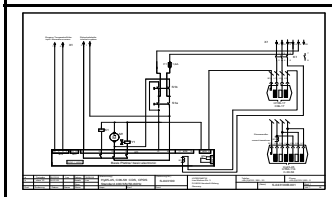
Kurzbeschreibung: Seite 10
Einstellungsänderungen in der Benutzerebene: Seite 13

Die Steuerung Basic -DS (**B-DS**):

Kurzbeschreibung: Seite 53



Installation von Komponenten: Seite 64



Schaltpläne: Seite 86

© Copyright HygroMatik GmbH
Basic- DS, Comfort- DS und Comfort Plus- DS, Stand: August 2011
Technische Änderungen vorbehalten.
Aktuelle Version dieser Bedienungsanleitung unter: www.hygromatik.de

Achtung, Spannung: Alle Arbeiten nur von Fachkräften ausführen lassen. Alle Elektroinstallationen und Arbeiten an elektrischen Komponenten des Gerätes nur von autorisierten Elektrofachkräften ausführen lassen. Geräte vorher spannungsfrei machen!

1. Einleitung 6
1.1 Typografische Auszeichnungen 6
1.2 Dokumentation 6
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 7

2. Sicherheitshinweise 8
2.1 Allgemeines 8
2.2 Betriebliche Sicherheitshinweise 8
2.3 Entsorgung bei Demontage 9

3. Comfort- DS / Comfort Plus- DS 10
3.1 DS-Steuerung Anzeige- und Bedieneinheit im Überblick 10
3.2 Kommunikation mit der Steuerung 11
3.2.1 Tastenfunktion 11
3.3 Comfort- DS und Comfort Plus- DS im Vergleich 12

4. Benutzerebene - Kommunikation mit der Steuerung (Comfort-DS / Comfort Plus-DS) 13
4.1 Ändern von Dampfbadparametern in der Benutzerebene 13
4.1.1 Temperatursollwert verändern (G2) 13
4.1.2 Ablüfter (D1) 14
4.1.3 Duftstoffzufuhr - Funktion (D2) 14
4.1.4 Licht - Funktion 15
4.2 Funktion und Aufbau eines Dampfbades im Überblick 15
4.2.1 Aufbau Dampfbad (Prinzipskizze) 17
4.2.2 Dampfbad - Temperaturregelung 18
4.2.2.1 Diagramm Dampfbad-Temperaturverlauf 20

5. Betreiberebene - erweiterte Kommunikation mit der Steuerung (Comfort- / Comfort Plus-DS) 21
5.1 Vorwort zur Comfort- DS / Comfort Plus- DS 21
5.2 Softwaremenü und Parametrierung 23
5.2.1 Zugang zur Betreiberebene 25
5.2.2 Tastenfunktion 26
5.3 Betreiberebene - Beschreibung der Parametrierungsmöglichkeiten 26
5.3.1 Menü Sprache 27
5.3.2 Menü Inbetriebnahme 27
5.3.2.1 Untermenü Ansteuerungsparameter (innerhalb Menü Inbetriebnahme) 28
5.3.2.2 Untermenü Systemtest (innerhalb Menü Inbetriebnahme) 30
5.3.3 Menü (Elektronisches) Typenschild 32
5.3.4 Menü Parametrierung 33

6. Parameter 34
6.1 Tabellarische Übersicht der Parameter 34
6.2 Parameterbeschreibung 36
6.2.1 Dampfbadfunktionen 36
6.2.1.1 Dampfbadmodus D0 (Betreiberebene) 36
6.2.1.2 Ablüfter D1 (Betreiberebene) 37
6.2.1.3 Duftstoffzugabe D2 (Betreiberebene) 37
6.2.1.4 Licht D3 (Betreiberebene) 38
6.2.1.5 Zulüfter D4 (Betreiberebene) 38
6.2.1.6 Laufzeitbegrenzung D5 38
6.2.2 Dampfbadparameter (G0 - G9, G13) 39
6.2.2.1 Korrektur °C Istwert (G0) 39

6.2.2.2 Hysterese Temperatur-Regler (G1) 39
6.2.2.3 Dampfbad °C Sollwert (G2) 39
6.2.2.4 Hysterese Ablüfter (G3) 41
6.2.2.5 Zeit Duftstoffzugabe (G4) 41
6.2.2.6 Pausenzeit Duftstoffzugabe (G5) 41
6.2.2.7 Hysterese Duftstoffzugabe (G6) 42
6.2.2.8 Hysterese °C Max. (G7) 42
6.2.2.9 Lüfter Nachlaufzeit (G8) 42
6.2.2.10 Erhaltungsleistung (G9) 42
6.2.2.11 Hysterese Zulüfter (G13) 43
6.2.3 Befeuchterbetriebsparameter 44
6.2.3.1 T0 Timer Modus 49
6.2.3.2 Lesewerte und Betriebszustände 51

7. Basic- DS 53
7.1 Aufbau der Basic 53
7.1.1 Basic-DS Anzeigeeinheit 53
7.2 Basic-DS Hauptplatine 54
7.3 Parametrierung über Steckbrücken 54
7.3.1 Kurzbeschreibung der Steckbrücken 55
7.3.2 Beschreibung der Steckbrückenfunktion 56
7.3.3 Beschreibung der Potentiometer 59
7.3.3.1 Potentiometer P1 / Leistungsbegrenzung 59
7.3.3.2 Potentiometer P2 / Pumpenlaufzeit 59
7.3.4 Potentialfreie Ausgänge 59
7.3.4.1 Sammelstörung - Basisrelais 59
7.3.4.2 Betrieb 60
7.3.4.3 Signalausgang 60

8. Fehlermeldungen (Comfort- DS / Comfort Plus- DS und Basic- DS) 61

9. Für den Installateur 64
9.1 Installation Temperaturfühler 64
9.1.1 Anschluss Temperaturfühler 64
9.2 Installation Duftstoffgeber mit Schlauchpumpe (Option) 65
9.2.1 Elektrischer Anschluss Schlauchpumpe* 65
9.3 Installation Lüfter (Option) 67
9.3.1 Anschluss Ablüfter 24V (Option)* 68
9.3.2 Anschluss Zulüfter 24V (Option)* 68
9.3.3 Anschluss Zu- und Ablüfter 230V (Option)* 68
9.4 Installation Kabinenlicht (Option)* 68
9.4.1 Anschluss Kabinenlicht (Option)* 68
9.4.2 Anschluss Ablüfter/Zulüfter 230V für Dampfgeneratoren Typ C01 und C02 69
9.5 Fernschalter / Sicherheitskette 70

10. Potentialfreie Signalausgänge 71
10.1 Basisrelais und optionale Melderelais- Platine 71
10.1.1 Basisrelais und Sammelstörung 71
10.1.2 Optionale Melderelais-Platine und Dampfbadfunktionen* 71

11. Inbetriebnahme 73

12. Störungen und Meldungen / Zustände 74

13. Anschlüsse Hauptplatine 83

14. Klemmbelegung der Geräteklemmleiste und Schaltplanlegende 85

15. Schaltpläne 86

16. Bestellhilfe / Optionsübersicht 94

17. Technische Daten 97

1. Einleitung

Sehr geehrter Kunde,

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für einen HygroMatik-Dampf-Generator entschieden haben.

Der HygroMatik-Dampf-Generator entspricht dem neuesten Stand der Technik.

Er überzeugt durch seine Betriebssicherheit, seinen Bedienungskomfort und seine Wirtschaftlichkeit.

Um Ihren HygroMatik-Dampf-Generator sicher, sachgerecht und wirtschaftlich betreiben zu können, lesen Sie bitte diese Betriebsanleitung.

Benutzen Sie den HygroMatik-Dampf-Generator nur in einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst und unter Beachtung aller Hinweise in dieser Betriebsanleitung.

Wenn Sie noch Fragen haben, wenden Sie sich bitte an uns:

Tel.: **+49-(0)4193 / 895-0** **(Zentrale)**

Tel.: **+49-(0)4193 / 895-293** **(Technische Hotline)**

Fax: **+49-(0)4193 / 895-33**

e-mail: **hot1@HygroMatik.de**

Bei Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte immer Gerätetyp und Serien-Nummer (siehe Typenschild am Gerät) bereithalten!

1.1 Typografische Auszeichnungen

- Aufzählungen mit vorausgehendem Punkt: Allgemeine Aufzählung.

» Aufzählungen mit vorausgehendem Pfeil: Arbeits- oder Bedienschritte, die in der aufgeführten Reihenfolge ausgeführt werden sollten oder müssen.

☑ Installationsschritt, der geprüft werden muss.

kursiv Graphik- und Plänebenennungen.

1.2 Dokumentation

Aufbewahrung

Bitte bewahren Sie diese Betriebsanleitung an einem sicheren Ort auf, an dem sie jederzeit zur Hand ist. Bei Weiterverkauf des Produktes ist sie dem neuen Betreiber zu übergeben. Bei Verlust der Dokumentation wenden Sie sich bitte an HygroMatik.

Sprachversionen

Diese Betriebsanleitung ist in verschiedenen Sprachen erhältlich. Nehmen Sie diesbezüglich bitte mit Ihrem HygroMatikhändler oder HygroMatik Kontakt auf.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der HygroMatik-Dampf-Generator dient zur Dampfproduktion mit Leistungswasser oder teilenthärtetem Wasser (gültig für alle HygroMatik Befeuchtertypen) oder vollentsalztem Wasser / gereinigtem Kondensat (nur Befeuchtertyp HeaterLine).

Achtung: Der HygroMatik-Dampf-Generator produziert Dampf mit einer Temperatur von 100°C. Der Dampf darf nicht zum direkten Inhalieren verwendet werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der von uns vorgeschriebenen Montage-, De- und Wiedermontage-, Inbetriebnahme-, Betriebs- und Instandhaltungsbedingungen sowie Entsorgungsmaßnahmen.

Nur qualifiziertes und beauftragtes Personal darf an und mit dem Gerät arbeiten. Personen, die den Transport oder Arbeiten an und mit dem Gerät durchführen, müssen die entsprechenden Teile der Betriebsanleitung und insbesondere das Kapitel "Sicherheitshinweise" gelesen und verstanden haben. Zusätzlich muss das Personal vom Betreiber über möglicherweise auftretende Gefahren unterrichtet werden. Hinterlegen Sie ein Exemplar der Betriebsanleitung am Einsatzort des Gerätes.

Der HygroMatik-Dampf-Generator ist nicht für die Außenmontage geeignet.

2. Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeines

Die Sicherheitshinweise sind gesetzlich vorgeschrieben. Sie dienen dem Arbeitsschutz und der Unfallverhütung.

Warnhinweise und Sicherheitssymbole

Die folgenden Sicherheitssymbole kennzeichnen Textstellen, in denen vor Gefahren und Gefahrenquellen gewarnt wird. Machen Sie sich bitte mit diesen Symbolen vertraut.

Achtung: Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Verletzung oder Gefahren für Leib und Leben und/oder einer Beschädigung des Gerätes führen.

Achtung, Spannung: Gefährliche elektrische Spannung! Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Verletzung oder zu Gefahren für Leib und Leben führen.

Achtung: Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zur Beschädigung des Gerätes durch elektrostatische Entladung führen. Die elektrotechnischen Bauteile der Befeuchtersteuerung sind sehr empfindlich gegen elektrostatische Entladungen. Zum Schutz dieser Bauteile müssen für alle Installationsarbeiten Maßnahmen gegen Beschädigung durch elektrostatische Entladung (ESD-Schutz) getroffen werden.

Hinweis: Materialien/Betriebsstoffe, die gesetzeskonform zu behandeln und / oder zu entsorgen sind.

Hinweis: Steht vor Erklärungen oder vor Querverweisen, die sich auf andere Textstellen der Betriebsanleitung beziehen.

2.2 Betriebliche Sicherheitshinweise

Allgemeines

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise, die sich am Gerät befinden, beachten.

Bei Funktionsstörungen Gerät sofort abschalten und gegen Einschalten sichern. Störungen umgehend beseitigen.

Nach Instandsetzungsarbeiten Betriebssicherheit des Gerätes durch sachkundiges Personal sicherstellen.

Stets nur Original-Ersatzteile verwenden.
Für den Betrieb dieses Gerätes gelten darüber hinausgehende nationale Vorschriften uneingeschränkt.

Achtung: Stellen Sie sicher, dass in direkter Nähe der Dampfeinspeisung in die Kabine kein Hautkontakt zum heißen Dampf möglich ist.

Achtung: Stellen Sie sicher, dass mögliches Kondensat vom Ort der Dampfeinspeisung in die Kabine nicht auf Haut tropfen kann.

Achtung: Um unkontrollierte Dampfproduktion bei offenstehender Dampfbadtür zu vermeiden, empfehlen wir die Verwendung eines Türkontaktschalters, der nach Überschreiten einer gewissen Zeitspanne (bei geöffneter Tür) den Dampfgenerator über die Sicherheitskette wegschaltet.

Unfallverhütungsvorschriften

Die Unfallverhütungsvorschrift:
UVV Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (VBG4/BGVA2)
beachten. So können Sie sich und andere vor Schaden bewahren.

Bedienung des Gerätes

Jede Arbeitsweise unterlassen, die die Sicherheit des Gerätes beeinträchtigt.

Alle Schutz- und Warneinrichtungen regelmäßig auf einwandfreie Funktion prüfen.

Sicherheitseinrichtungen nicht demontieren oder außer Betrieb setzen.

Montage, Demontage, Wartung und Instandsetzung des Gerätes

Geräteteile, an denen Wartungsarbeiten oder Reparaturen durchgeführt werden, spannungsfrei schalten.

Der An- oder Einbau **zusätzlicher Einrichtungen** ist nur nach **schriftlicher Genehmigung** durch den Hersteller zulässig.

Bei Installation eines Befeuchters in einem Raum ohne Wasserablauf, sind Sicherheitsmaßnahmen im Raum vorzusehen, die im Fall einer Leckage die Wasserzufuhr zum Befeuchter sicher schließen.

Elektrik

Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektro-Fachpersonal durchführen lassen.

Geräteteile, an denen Arbeiten durchgeführt werden, spannungsfrei schalten.

Bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung Gerät sofort abschalten.

Nur Originalsicherungen mit der vorgeschriebenen Stromstärke verwenden.

Elektrische Ausrüstung des Gerätes regelmäßig prüfen. Mängel, wie lose Verbindungen oder angeschmorte Kabel, sofort beseitigen. Nach entsprechender Elektro-Montage oder Instandsetzung alle eingesetzten Schutzmaßnahmen testen (z. B. Erdungswiderstand).

Die Dampf- Generatoren sind IP20-geschützt. Achten Sie darauf, dass die Geräte am Montageort Tropfwasser geschützt sind.

2.3 Entsorgung bei Demontage

Hinweis: Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die Bauteile des Gerätes gesetzeskonform entsorgt werden.

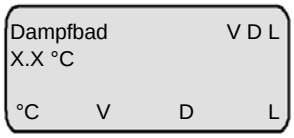
3. Comfort- DS / Comfort Plus- DS

Die Anzeige- und Bedieneinheit ermöglicht die lokale Kommunikation mit dem Dampf-Generator.

3.1 DS-Steuerung Anzeige- und Bedieneinheit im Überblick

DS-Steuerung Anzeige- und Bedieneinheit

Die Anzeige ist als vierzeiliges, beleuchtetes LC-Display ausgeführt und zeigt nach Einschalten des Befeuchters:



1. Zeile: Betriebsmodus des Dampf-Generators **Dampfbad** und den Status von **Lüfter**, **Duftstoff** und **Licht**.

2. Zeile: aktuelle Temperatur in der Kabine (**°C**)

3. Zeile: im Normalzustand leer

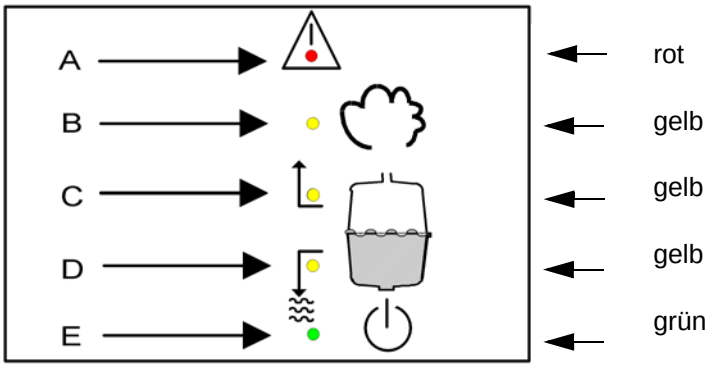
4. Zeile: eingestellte Funktion von Ventilator, Duftstoffzufuhr und Licht

Die Betriebszustände des Befeuchters: **Dampfproduktion / Befeuchten**, **Füllen** und **Abschlämmen** können zusätzlich abgerufen werden und sind über die mittleren drei gelben LED auf der Bedieneinheit angezeigt (siehe nachfolgende Graphik).

Bei einer Störung des Dampf-Generators blinkt die rote oberste LED. Die Steuerung schaltet den Dampf-Generator automatisch ab. Zusätzlich erfolgt eine Fehlermeldung im Display.

Die grüne unterste LED zeigt an, dass der HygroMatik-Dampf-Generator eingeschaltet und betriebsbereit ist.

LED-Farbe:



A: Störung

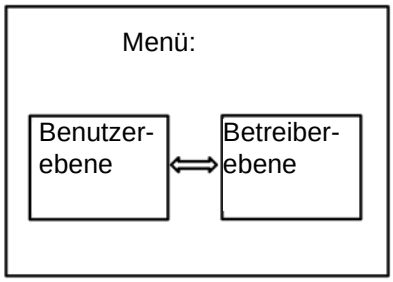
B: LED dauerhaft = Befeuchten; LED blinkt = Zylindervollstand

C: Füllen

D: Abschlämmen

E: LED dauerhaft = Betriebsbereit; LED blinkt = Serviceintervall

3.2 Kommunikation mit der Steuerung

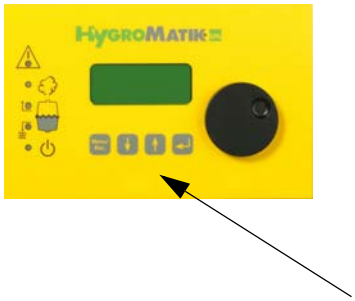


Über das Display und die Tastatur ist eine lokale Kommunikation (Datenein- und ausgabe) mit der Comfort- DS / Comfort Plus- DS möglich.

Der Zugriff auf die Kommunikation mit der Dampfbadsteuerung ist aufgeteilt in:

- die **Benutzerebene** (täglicher Zugriff), siehe auch Kapitel („Benutzerebene - Kommunikation mit der Steuerung (Comfort-DS / Comfort Plus-DS)
- die **Betreiberebene** (Zugriff bei Inbetriebnahme und Wartung)

3.2.1 Tastenfunktion



Unterhalb des Displays befinden sich die Tasten

Oberhalb der Tasten wird in der unteren Reihe des Displays eine kontextbezogene Aktion (Softwarekey) angezeigt (z.B. ein „°C““). Durch Betätigen der Taste wird die jeweilige Aktion ausgelöst. Die Softwarekeys in der Anzeigeeinheit dienen in der Betreiberebene zur Parameteränderung:

Tasten

3.3 Comfort- DS und Comfort Plus- DS im Vergleich

Comfort- DS

Comfort Plus- DS

Drehencoder

Im Gegensatz zur Comfort- DS besitzt die Comfort Plus- DS einen zusätzlichen Drehencoder zur einfachen Bedienung:

Das Links- oder Rechtsdrehen des Drehencoders entspricht dem Drücken der Softwarekeys für „Pfeil hoch“ bzw. „Pfeil runter“.

Ein Drücken des Encoders entspricht dem Betätigen des Softwarekeys „Enter“.

Bei Verwendung eines Drehencoders erscheint in den Menüs und Untermenüs zusätzlich der Auswahlpunkt „Zurück“. Steht der Unterstrich (Cursor) unter „Zurück“ und wird der Encoder gedrückt, so springt die Steuerung in das übergeordnete Menü.

Weiterhin bietet die Comfort Plus- DS eine Zeitschaltuhrfunktion (Parameter T0), siehe auch Kapitel „Befeuchtungsparameter“.

4. Benutzerebene - Kommunikation mit der Steuerung (Comfort-DS / Comfort Plus-DS)

Nach Einschalten des HygroMatik-Dampf-Generators befindet man sich in der Benutzerebene.

Hier hat man u.a. die Anzeige und Möglichkeit zum Ändern folgender Dampfbadparameter:

- Temperatursollwert °C - (Taste)
- Ablüfterfunktion V - (Taste)*
- Duftstoffzufuhrfunktion D - (Taste) *
- Kabinenlichtfunktion L - (Taste)*

*: ohne Funktion für Dampf-Generatoren Typ C01 und C02

Gleichzeitig wird immer die aktuelle Dampfbadtemperatur im Display angezeigt.

Hinweis: Änderungen von Dampfbadparametern in der Benutzerebene sind aus Sicherheitsgründen flüchtig, d.h. sie gehen bei Ausschalten des HygroMatik-Dampf-Generators verloren. Beim nächsten Einschalten wird wieder mit den voreingestellten Parametern gearbeitet.

Dauerhaftes Ändern von Parametern erfolgt in der Betreiberebene.

4.1 Ändern von Dampfbadparametern in der Benutzerebene

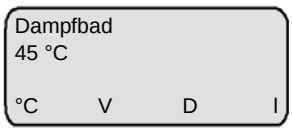
Achtung: Bedenken Sie vor Änderung von Dampfbadparametern die Folgen! Eine zu hoch gewählte Dampfbadsolltemperatur könnte zu Verbrühungen führen.

Funktion und Aufbau eines Dampfbades finden Sie in nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

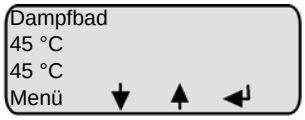
4.1.1 Temperatursollwert verändern (G2)

Hinweis: In der Benutzerebene ist die Temperatur in 0,5°C-Schritten veränderbar. Die Veränderung geht durch Ausschalten des Gerätes verloren.

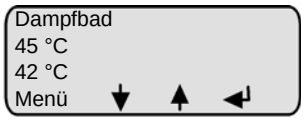
Beispiel: Der Sollwert der Temperatur soll von 45°C auf 42°C reduziert werden.



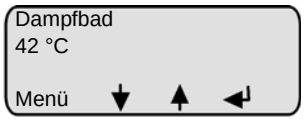
» Dampf-Generator einschalten. Das Display zeigt die Betriebsart und die aktuelle Kabinentemperatur an.



» Einmal Menu betätigen. Im Display erscheint die programmierte Solltemperatur.



» Solange ↓ drücken bis im Display der Temperaturwert 42°C erscheint.



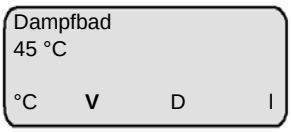
» Einmal ↵ betätigen.

Der neue Sollwert für die Temperatur ist programmiert. Nach wenigen Sekunden springt das Programm zurück in die Standardanzeige. Das Display zeigt wieder die aktuelle Kabinentemperatur an:

Hinweis: Bezüglich Parameter G2 siehe auch Kapitel „Parameter“.

4.1.2 Ablüfter (D1)

Automatik - Funktion



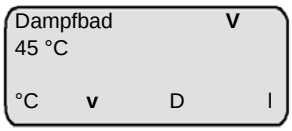
In dieser Einstellung ist der Lüfterbetrieb abhängig von der Temperatur im Dampfbad. Die Steuerung schaltet den Ablüfter bei erreichter Soll-Temperatur ein und bei Unterschreiten der Soll-Temperatur abzüglich einer Hysterese für den Ablüfter (Parameter G3) wieder aus.

Siehe auch Parameter „Sollwert Temperatur" (G2) und "Hysterese Lüfter" (G3). Die Einstellung **Automatik** ist werksseitig voreingestellt und wird im Display durch ein **V** dargestellt.

Hinweis: Näheres finden Sie im Kapitel „Dampfbad-Temperaturverlauf“.

Dauerbetrieb (Dauer Ein) - Funktion

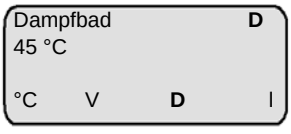
Der Ablüfter läuft unabhängig von der Temperatur im Dampfbad im Dauerbetrieb. Dieser Zustand wird erreicht, indem die Taste ↓ nach Inbetriebnahme einmal betätigt wird.



Im Display steht nun **v** für den permanenten Betrieb des Lüfters. Wird in der 1. Zeile des Displays ein V angezeigt, wird der Lüfter angesteuert.

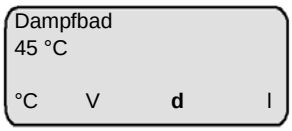
4.1.3 Duftstoffzufuhr - Funktion (D2)

Automatik



Dargestellt durch ein **D** im Display (unterste Zeile) ist der Parameter „Duftstoffgeber" (D2) auf „**Automatik**" programmiert, erfolgt die Duftstoffzugabe nach der programmierten Duftstoffpausenzeit (G5) und -injektionszeit (G4). In der Werkseinstellung beträgt die Duftstoffpausenzeit 5 Minuten und die Duftstoffinjektionszeit 2 Sekunden. Erscheint in der 1. Zeile des Displays ein **D,** wird der Kabine Duftstoff zugeführt.

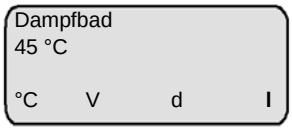
Duftstoffgeber aus



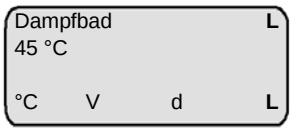
Durch einmaliges Betätigen der Taste wird der Parameter **Duftstoffgeber** auf dauerhaft **aus** programmiert. Dies wird im Display (unterste Zeile) durch **d** dargestellt und hat zur Folge, dass kein Duftstoff dem Dampfbad zugeführt wird.

4.1.4 Licht - Funktion

Licht (ein / aus)



Werksseitig ist bei Inbetriebnahme des Dampf-Generators das Licht in der Dampfkabine ausgeschaltet, dies wird im Display (unterste Zeile) dargestellt durch **l**. Durch Betätigen der Taste wird das Kabinenlicht eingeschaltet.



Im Display wird dann **L** ausgegeben, für dauerhaften Betrieb des Lichtes. Wird in der 1. Zeile des Displays ein **L** angezeigt so ist das Kabinenlicht in Betrieb.

4.2 Funktion und Aufbau eines Dampfbades im Überblick

Mit dem HygroMatik-Dampf-Generator wird dem Dampfbad der für den Betrieb notwendige Dampf zugeführt. Nur die im Dampfbad gemessene Temperatur dient als Regelgröße zur Steuerung der Dampfproduktion. Mit der Standardeinstellung werden im Dampfbad bei 100% Luftfeuchtigkeit ca. 45°C erreicht. Ein möglicher Zulüfter führt dem Dampfbad Frischluft zu, ein Ablüfter entzieht dem Dampfbad warme Luft, um eine kontinuierliche Dampfzufuhr und eine stabile Temperaturregelung zu gewährleisten. Ein Duftstoffgeber führt dem Dampfbad zeitweise Duftstoff zu.

Aufheizphase:

Dem noch kalten Dampfbad wird Dampf zugeführt - damit erhöht sich bei zunächst fast gleichbleibender Temperatur die relative Luftfeuchtigkeit auf 100%. Eine weitere Dampfzufuhr läßt dann die Temperatur ansteigen; die relative Feuchtigkeit bleibt auf 100%.

Betriebsphase:

Ist die Solltemperatur (plus Hysterese) erreicht, wird die Dampfproduktion unterbrochen. Sinkt die Dampfbadtemperatur unter die Solltemperatur, so wird wieder Dampf in die Kabine eingebracht.

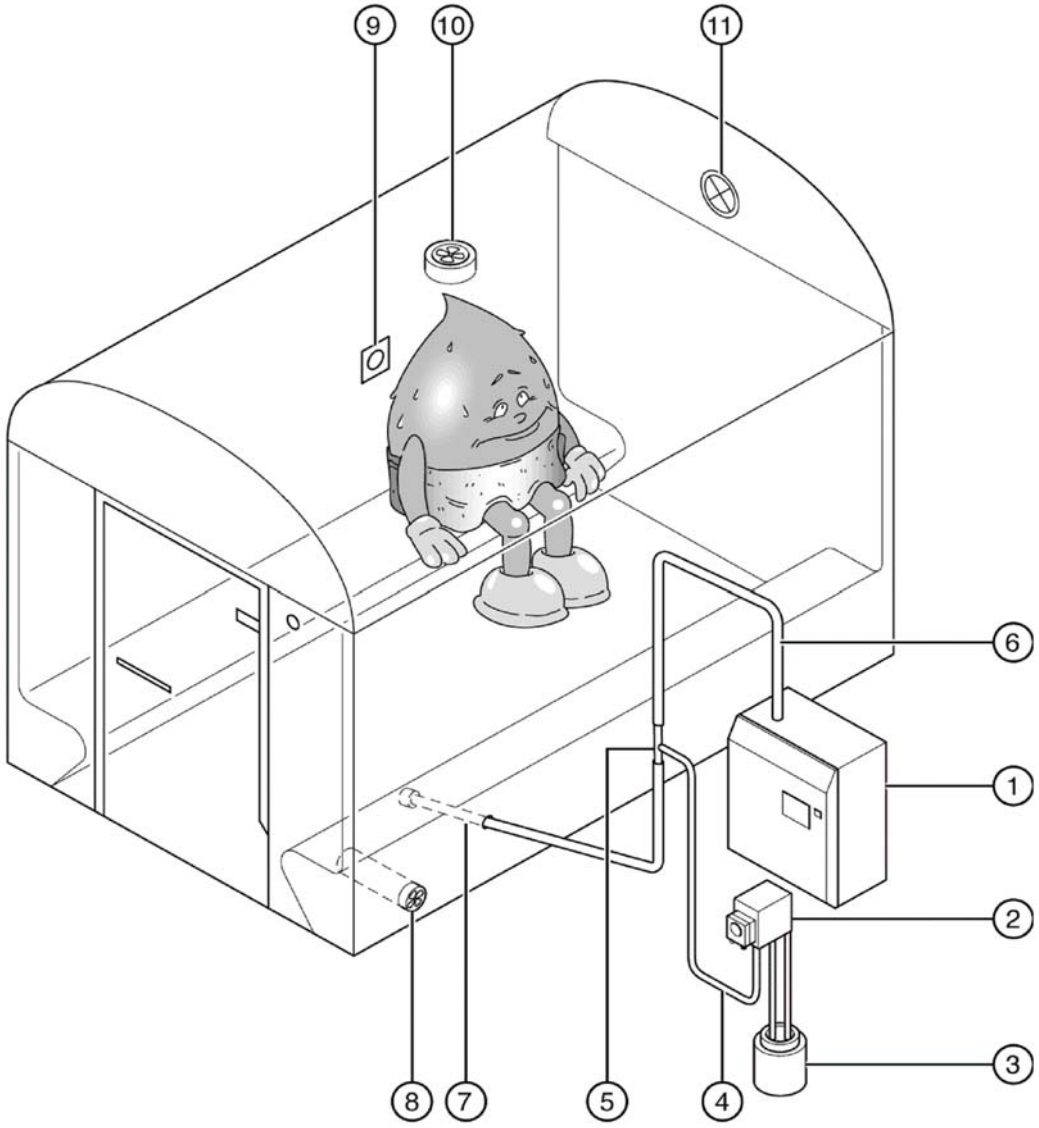
Hinweis: Licht-, Lüfter- und Duftstoffansteuerung sind optionales Zubehör. HygroMatik Dampfbadfunktionen sind wahlweise in 24V oder 230V erhältlich.

Achtung: In der Dampfkabine ist Sicherheitskleinspannung (24V) für Lüfter und Licht zu verwenden.

4.2.1 Aufbau Dampfbad (Prinzipskizze)

Position	Bezeichnung
1	Dampf-Generator
2	Duftstoffschlauchpumpe
3	Duftstoffbehälter
4	Duftstoffleitung zum Dampfschlauch
5	T-Stück zur Duftstoffeinspeisung in den Dampfschlauch
6	Dampfschlauch
7	Dampfverteiler im Dampfbad
8	Zulüfter
9	Temperaturfühler
10	Ablüfter
11	Kabinenlicht

Hinweis: Die nachfolgende Abbildung stellt ein vereinfachtes Schema eines Dampfbades dar - sie ist keine Einbauanleitung!



4.2.2 Dampfbad - Temperaturregelung

Für ein **Dampfbad** muss ein Temperaturfühler in der Kabine installiert sein. Der Temperaturfühler misst die **Temperatur** im Dampfbad und ist an dem Dampf-Generator angeschlossen.

In Abhängigkeit der gemessenen Temperatur steuert die Comfort- DS oder Comfort Plus- DS den HygroMatik-Dampf-Generator an. Die **relative Luftfeuchtigkeit** wird nicht gemessen, da sie nach der Aufheizphase **immer 100%** beträgt.

Zusätzlich können Sie in Abhängigkeit der von Ihnen gewählten Bestelloption an den Dampf-Generator Duftstoffgeber, Licht und Lüfter anschließen.

Die Funktionsweise der DS-Steuerung zeigt das folgende Beispiel-Diagramm:

Die Parameter G1 bis G4 + G13 (nur in der Betreiberebene veränderbar) sind wie folgt programmiert:

Hysterese Temperatur-Regler (G1)=	1K
Hysterese Ablüfter (G3) =	1K
Hysterese Zulüfter (G13) =	1K
Dampfbad Temperatur Sollwert =	45°C

Sinkt die Temperatur im Dampfbad unter **45°C**, wird durch vermehrte Dampfproduktion ein Ausgleich geschaffen.

Steigt die Temperatur im Dampfbad über **46°C**, so wird bei 1-stufigem Betrieb die Dampfproduktion abgeschaltet und bei stetigem Betrieb die Dampfproduktion vermindert.

Der Ausschaltpunkt für den Dampf-Generator ergibt sich wie folgt:

Dampfbad °C Sollwert (G2)+Hysterese °C-Regler (G1) =

45°C+1K = 46°C.

Steigt die Temperatur im Dampfbad über den programmierten Temperatur-Sollwert von 45°C, so schaltet die Steuerung den Ablüfter ein. Die Steuerung schaltet den Ablüfter bei Unterschreiten von 44°C ab. Der Ausschaltpunkt für den Ablüfter ergibt sich wie folgt:

Dampfbad °C Sollwert (G2) -

Hysterese °C Ablüfter (G3) =

45°C - 1K = 44°C

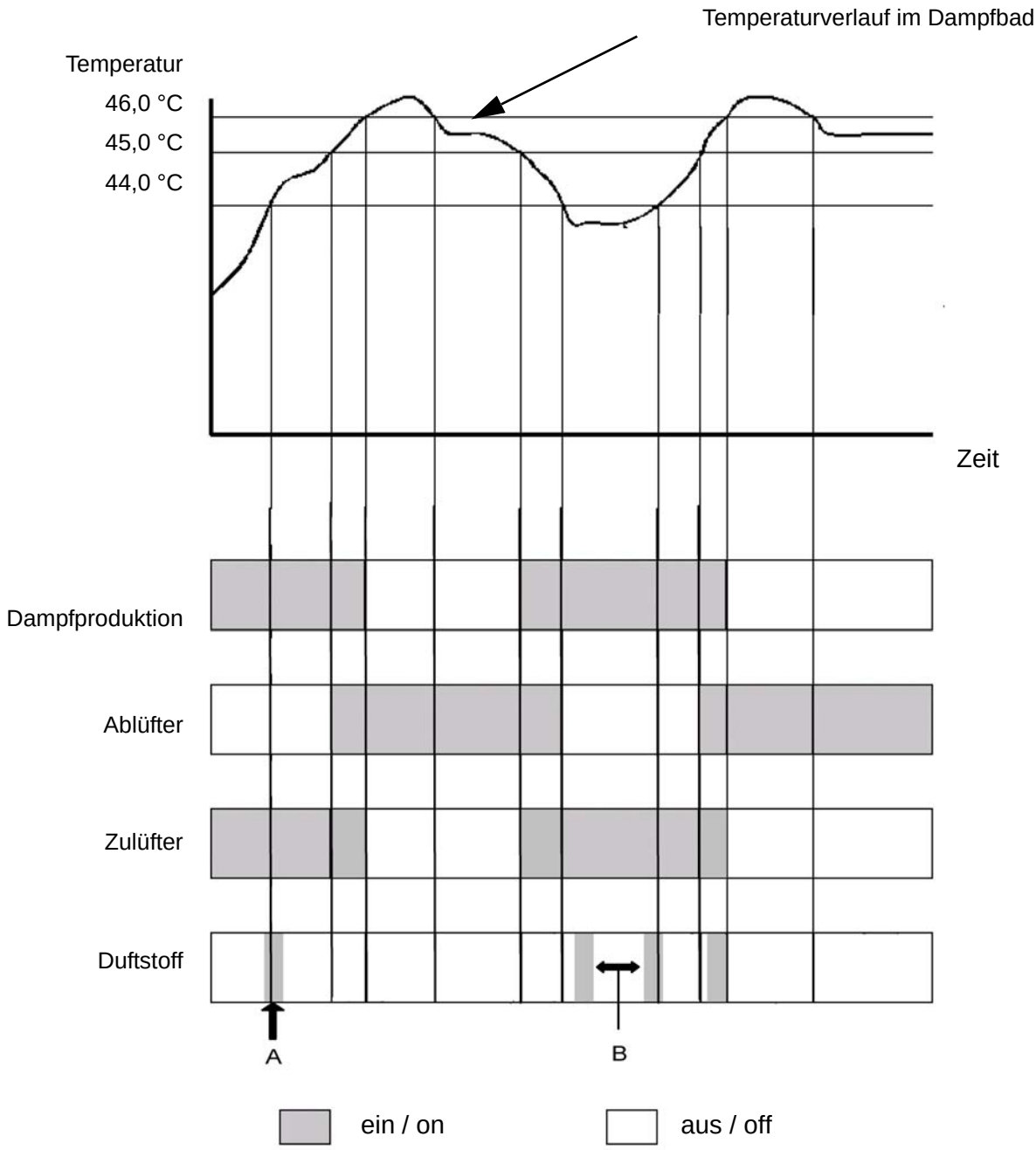
Hinweis: Der Parameter "Ablüfter" (D1) muss auf Automatik programmiert sein.

Es wird nur Dampf produziert, solange die Temperatur im Dampfbad unterhalb der "Soll-Temperatur" liegt. Bleibt die Temperatur im Dampfbad für längere Zeit oberhalb der "Soll-Temperatur" - d.h. es wird **kein sichtbarer Dampf** produziert - so kann der Grund hierfür sein:

- eine zu hohe zusätzliche Wärmezufuhr, z.B. durch beheizte Sitzbänke.
- eine gute Isolierung des Dampfbades.
- ein zu geringer Luftaustausch im Dampfbad.

Ein Ablüfter unterstützt den Luftaustausch im Dampfbad, wodurch die Temperatur im Dampfbad schneller sinkt. Der Temperaturabfall wird durch erneute Dampfproduktion ausgeglichen. Somit wird durch den Lüfter eine stetige, gleichmäßige Dampfproduktion gewährleistet - es ist sichtbarer Dampf in der Kabine.

4.2.2.1 Diagramm Dampfbad-Temperaturverlauf



5. Betreiberebene - erweiterte Kommunikation mit der Steuerung (Comfort- / Comfort Plus-DS)

5.1 Vorwort zur Comfort- DS / Comfort Plus- DS

Die Steuerung der HygroMatik-Dampf-Generatoren erfolgt durch hochentwickelte Mikroprozessoren. Diese Mikroprozessoren wählen intelligent und selbstanpassend für den Dampf-Generator die wirtschaftlichste Arbeitsweise für die jeweils vorhandene Wasserqualität. Optimierte Startprozeduren sorgen für rasche Dampfproduktion und schnelle Reaktion auf alle Regelvorgänge. Die HygroMatik-Steuerung kontrolliert den gesamten Abschlämmvorgang, die Funktion des Wassereinlass-Magnetventlis und bei Elektroden-Dampf-Generatoren selbstüberwachend die Leitfähigkeit des Zylinderwassers.

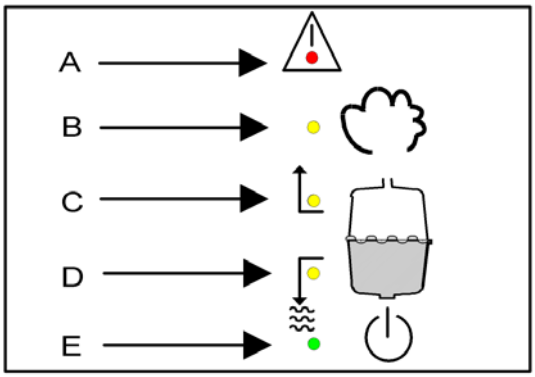
Die HygroMatik-Steuerung Typ DS ist eine besonders bedienerfreundliche Steuerung, die dem Benutzer alle wichtigen Informationen liefert.

Die Comfort- DS / Comfort Plus- DS bietet:

- eine beleuchtete, alphanumerische LC-Anzeige
- eine integrierte Schnittstelle RS232 oder RS485 bzw. BUS System, lieferbar nach kundenseitiger Spezifizierung
- eine optimale Anpassung des Dampf-Generators durch freie Einstellbarkeit der Parameter
- 5 LED auf der Bedienoberfläche zum Sofortüberblick über die wichtigsten Betriebsarten
- eine Stand-by Abschlämmung zur Verhinderung von stehendem Zylinderwasser. Nach längerer Zeit ohne Dampfproduktion wird der Zylinder vollständig entleert.
- optional: 4 Anschlüsse zur Ansteuerung von Zu- und Ablüfter, Duftstoff und Licht
- Fernbedienung (optional)
- die Auswahl der Betriebsarten Dampfbad mit und ohne Statusanzeige
- eine von der Betriebsart abhängige Regelung der Temperatur

Die Leistungen und Einstellmöglichkeiten der HygroMatik-Steuerung Typ Comfort- DS und Comfort Plus- DS sind nachfolgend detailliert erläutert.

Sowohl die HygroMatik-Steuerung Comfort- DS als auch die Comfort Plus- DS bestehen aus einer Hauptplatine und einer Anzeigeeinheit mit hintergrundbeleuchtetem Display, LED mit Symboliken und Tasten zur direkten Kommunikation mit der Steuerung.



LED-Farbe:

rot

gelb

gelb

gelb

grün

A: Störung

B: LED dauerhaft = Befeuchten; LED blinkt = Zylindervollstand

C: Füllen

D: Abschlämmen

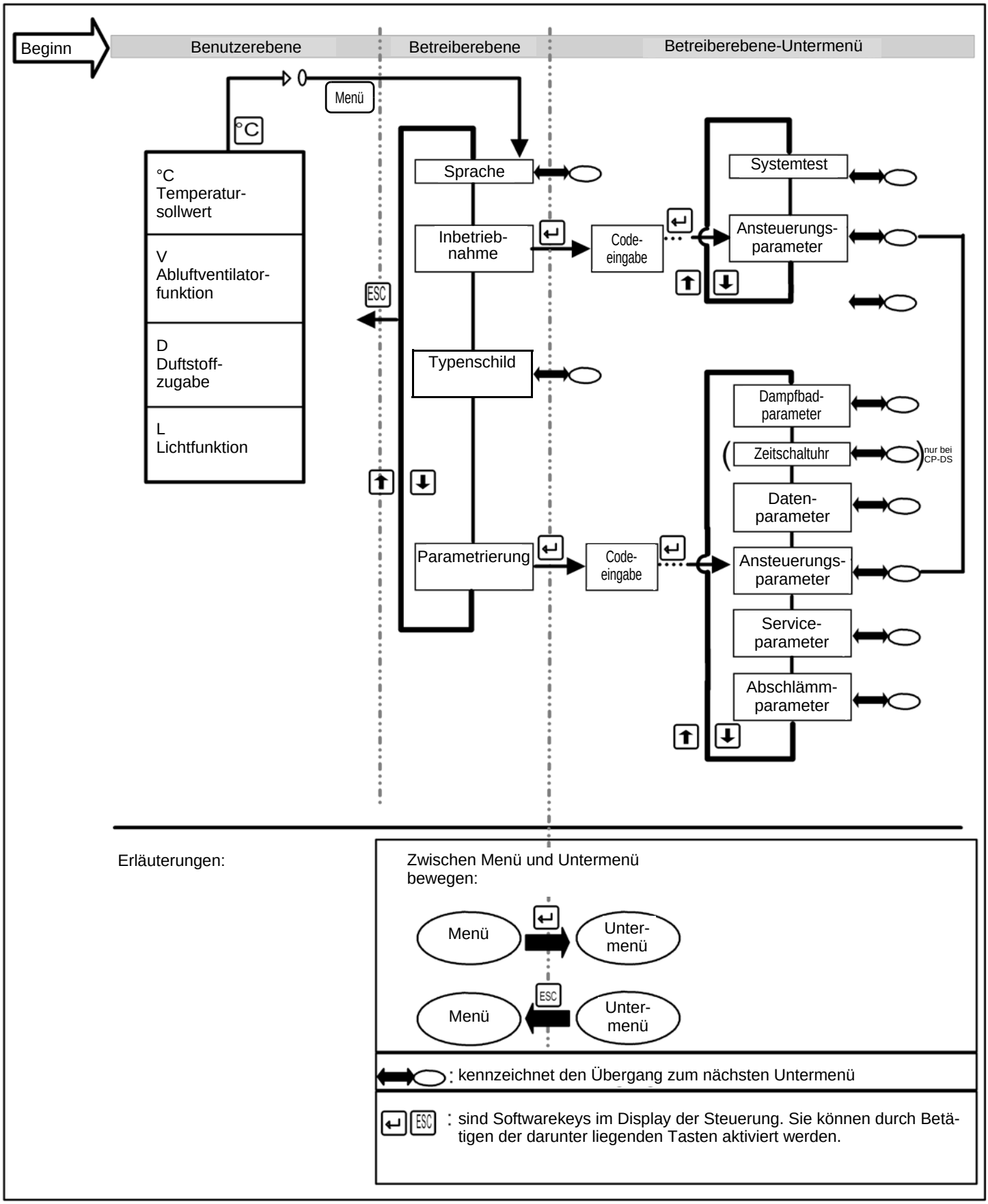
E: LED dauerhaft = Betriebsbereit; LED blinkt = Serviceintervall

Wenn das Serviceintervall abgelaufen ist, blinkt die grüne LED und im Display erscheint "Serviceintervall". Das Serviceintervall können Sie der vorhandenen Speisewasserqualität anpassen. Sehen Sie hierfür „Serviceintervalleinstellung“.

Andere Anzeigen und Funktionen lassen sich durch Betätigung der Tasten abrufen.

Hinweis: Sobald Sie eine Taste betätigen, leuchtet das Display hell auf. Nach einer Minute ohne Betätigung einer Taste schaltet die Steuerung das Display in Standby-Betrieb (dunkel).

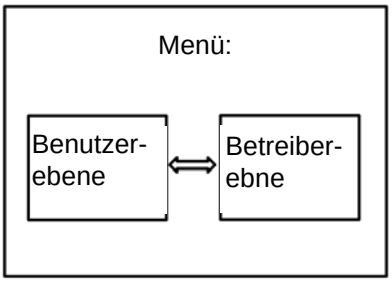
5.2 Softwaremenü und Parametrierung



Über das Display und die Tastatur ist eine lokale Kommunikation (Datenein- und Ausgabe) mit der Comfort- DS / Comfort Plus- DS möglich.

Die wesentlichen Kommunikationsmöglichkeiten sind:

- Auslesen/Ändern von Dampfbad-Betriebswerten (in der Benutzerebene)
- Auswahl der aktuellen Sprache (in der Betreiberebene)
- Auslesen der Befeuchterdaten („elektronisches Typenschild“; in der Betreiberebene)
- Auswahl/Änderung weiterer wesentlicher Parameter und Systemfunktionen (in der Betreiberebene)

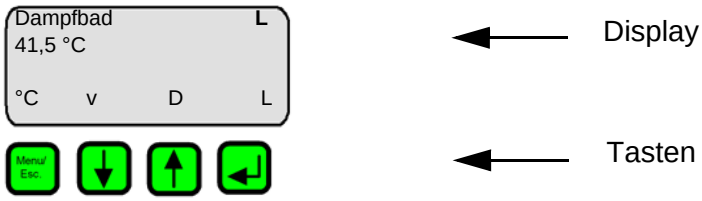


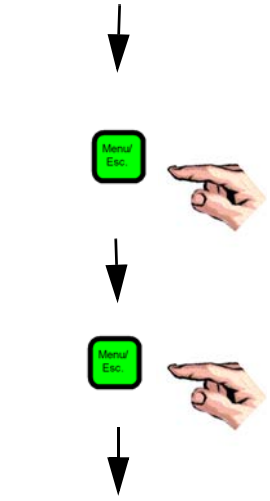
Zugriffsmöglichkeiten:

In der **Benutzerebene** können einige Parameter (Temperatursollwert, Duftstoffzugabe, Ablüfterfunktion und Lichtfunktion) direkt aber flüchtig geändert werden, siehe auch Kapitel „Ändern von Dampfbadparametern in der Benutzerebene“; alle anderen Parameter und Systemfunktionen liegen in der **Betreiberebene**. Parameter und Funktionen, die wesentlichen Einfluss auf einen korrekten Ablauf des Befeuchters haben, sind größtenteils durch eine Zugriffsprozedur, die die Eingabe eines Codes (P0=010) verlangt, gesichert.

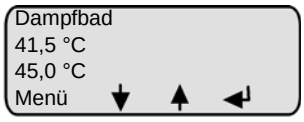
5.2.1 Zugang zur Betreiberebene

Nach Einschalten des Befeuchters befindet man sich in der **Benutzerebene**. Im Display steht z.B. folgendes:





Nach Drücken der Taste Menu/ Esc. wird die Funktion des Softwarekeys „°C“ aktiviert und man erhält folgende Anzeige:



Nach erneutem Drücken der Taste Menu/ Esc. wird die Funktion des Softwarekeys „Menü“ aktiviert, man befindet sich nun in der **Betreiberebene.**

Der Aufbau des Softwaremenüs der Betreiberebene, das Navigieren innerhalb des Menüs sowie alle Anzeigewerte, Parameter und Systemfunktionen werden in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

5.2.2 Tastenfunktion

Tasten

Unterhalb des Displays befinden sich die Tasten

Oberhalb der Tasten wird in der unteren Reihe des Displays eine kontextbezogene Aktion (Softwarekey) angezeigt (z.B. ein „°C"“). Durch Betätigen der Taste wird die jeweilige Aktion ausgelöst. Die Softwarekeys in der Anzeigeeinheit dienen in der Betreiberebene zur Parameteränderung:

Softwarekeyfuntion	
	Einstieg in die Menüebene
	Zurück zur übergeordneten Menüebene
	Verringern eines Wertes oder „nach-unten-Blättern“ innerhalb einer Menü- oder Parameterebene
	Erhöhen eines Wertes oder „nach-oben-Blättern“ innerhalb einer Menü- oder Parameterebene
	Speichern bzw. Bestätigen eines Wertes/ einer Ziffer oder weiter zur untergeordneten Menüebene

5.3 Betreiberebene - Beschreibung der Parametrierungsmöglichkeiten

In der Betreiberebene haben Sie Zugriff auf folgende Menüs:

- Sprache
- Inbetriebnahme
- Typenschild
- Parametrierung

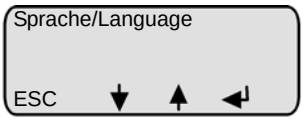
5.3.1 Menü Sprache

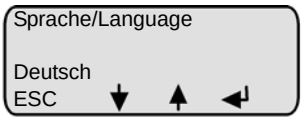
Mit diesem Menü wählen Sie die Sprache aus, in der die Kommunikation mit dem Befeuchter erfolgt.

Sprache / Language
Deutsch
Englisch
Französisch
Spanisch
Japanisch
Italienisch

Programmierabfolge zum Ändern der Sprache:

Menü drücken in der Betreiberebene





mit oder gewünschte Sprache auswählen und

mit bestätigen.

Menü Sprache mit verlassen.

5.3.2 Menü Inbetriebnahme

In dem Menü Inbetriebnahme finden sich Einstellungen/Parameter, die bei der Inbetriebnahme eines Befeuchters benötigt werden könnten.

Das Menü Inbetriebnahme ist in zwei Untermenüs aufgeteilt:

- Ansteuerungsparameter - die Programmierabfolge ist hier anfänglich analog der Beschreibung zum Untermenü Ansteuerungsparameter.
- Systemtest - die Programmierabfolge ist hier anfänglich analog der Beschreibung zum Untermenü Ansteuerungsparameter.

5.3.2.1 Untermenü Ansteuerungsparameter (innerhalb Menü Inbetriebnahme)

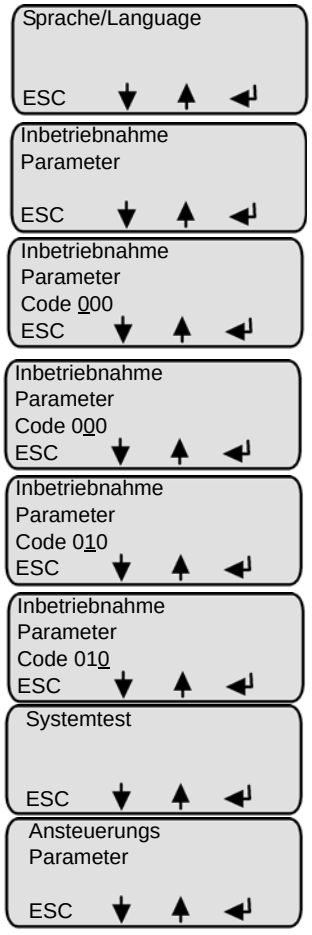
Kurzbeschreibung der Parameter:

Parameter	Beschreibung	Einstellmöglichkeit	Zugangscode
U6	Ansteuerung	1-stufig (An/Aus) interner PI-Regler	010
P1	Leistungsbegrenzung [%]	25-100%	010
E1*	Xp-PI-Regler [Verstärkung]	[0- 100 %]	010
E2*	Tn-PI-Regler [Nachstellzeit]	[0- 255sec.]	010

* nur wenn interner PI-Regler (siehe Parameter U6) aktiviert ist

Programmierabfolge zum Ändern der Ansteuerungsparameter.

Aufgabenstellung: Der Parameter U6 soll von „interner PI- Regler“ auf „1-stufig“ gestellt werden:



» Menü drücken in der Betreiberebene, (die Programmierabfolge ist hier anfänglich analog der Beschreibung zum Untermenü Ansteuerungsparameter)

» ↑ oder ↓ drücken bis „Inbetriebnahme Parameter“ im Display erscheint

» ↵ drücken

» ↵ drücken

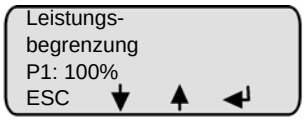
» ↑ drücken

» ↵ drücken

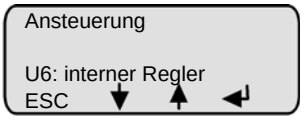
» ↵ drücken

» ↑ oder ↓ drücken bis Untermenü „Ansteuerungs Parameter“ im Display erscheint

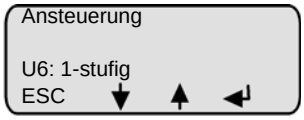
» ↵ drücken



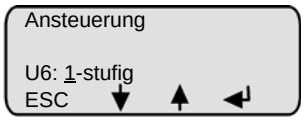
» ↑ oder ↓ drücken bis Parameter U6 angezeigt wird



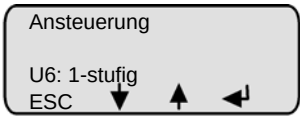
» ↵ drücken



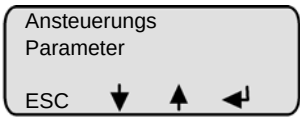
» mit ↑ oder ↓ „1-stufig“ auswählen



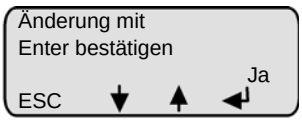
» mit ↵ Auswahl bestätigen



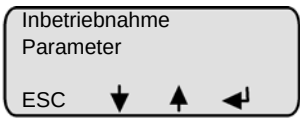
» ESC drücken zum Verlassen



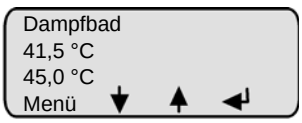
» ESC drücken zum Verlassen des Untermenüs



» die Änderung muss für ein dauerhaftes Abspeichern bestätigt werden; dazu ↵ drücken



» ESC zum Verlassen des Menüs drücken



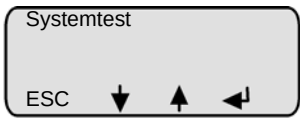
5.3.2.2 Untermenü Systemtest (innerhalb Menü Inbetriebnahme)

Dieser Test ermöglicht die Überprüfung verschiedener Funktionen des HygroMatik-Dampf-Generators (z.B. während der Inbetriebnahme).

Nachfolgende Testroutinen können durchgeführt werden:

Systemtest
Automatischer Test (beinhaltet alle Einzeltests)
Test LED (Einzeltest)
Test Pumpe/MV (Einzeltest)
Test Ansteuerung (Einzeltest)

Untermenü „Systemtest“ anwählen, die Programmierabfolge ist hier anfänglich analog der Beschreibung zum Untermenü Ansteuerungsparameter:



» die gewünschte Testroutine mit ↑ oder ↓ auswählen und mit ↵ bestätigen - der Test wird durchgeführt.

Automatischer Test

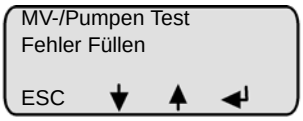
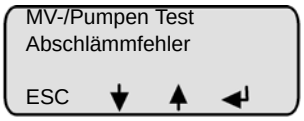
Der automatische Test führt alle unten beschriebenen Einzel-tests nacheinander durch. Jeder Test wird mit einer Meldung abgeschlossen, die für wenige Sekunden im Display erscheint. Danach wird der nächste Test durchgeführt.

Test-LED

Dieser Test bietet die Möglichkeit, die Funktion der LED‘s zu überprüfen. Die LED‘s **Betrieb, Füllen, Abschlämmen** und **Störung** werden nacheinander für wenige Sekunden angesteuert. Gleichzeitig mit der jeweiligen LED wird das korrespondierende Bauteil aktiviert; beispielsweise wird das Wasser-Einlassmagnetventil gleichzeitig zur LED „Füllen“ angesteuert, oder das Sammelstörrelais aktiviert, wenn die LED „Störung“ angesteuert wird.

Test Pumpe/MV

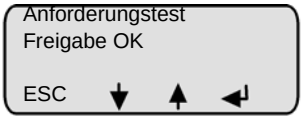
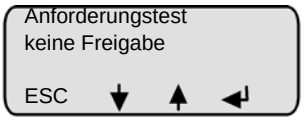
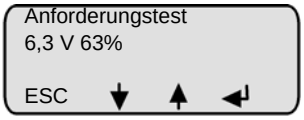
Dieser Test überprüft die Funktion des Einlass-Magnetventils und der Abschlämmpumpe. Folgende Meldungen können ausgegeben werden:

mögliche Anzeige	Zustand
	Magnetventil nicht in Ordnung bzw. keine Wasserzufuhr; siehe auch Kapitel „Störungen und Meldungen/ Zustände“ Fehler Füllen.
	Abschlämmpumpe nicht in Ordnung; siehe auch Kapitel „Störungen und Meldungen/Zustände“ Abschlämmfehler.

Hinweis: Dieser Test kann bis zu 30 Minuten dauern.

Test Ansteuerung

Dieser Test überprüft, ob die Sicherheitskette geschlossen ist bzw. ob eine Freigabe vorhanden ist. Bei den Ansteuerungsarten mit externem oder internem Regler wird auch die Anforderung vom Regler überprüft, siehe auch Kapitel „Störungen und Meldungen/Zustände“.

mögliche Anzeige	Zustand
	Die Sicherheitskette ist geschlossen. Bei 1stufiger Ansteuerung ist der Befeuchter in Betrieb.
	Die Sicherheitskette hat ausgelöst. Der Befeuchter ist betriebsbereit.
 *	Die Sicherheitskette ist geschlossen. Es liegt eine Anforderung am Befeuchter vor. Die prozentuale Anforderung wird angezeigt. Der Befeuchter ist in Betrieb.
*	Es liegt keine Anforderung vom Regler vor. Der Befeuchter ist betriebsbereit.

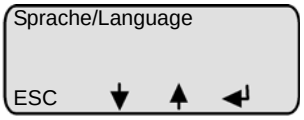
* nur bei den Ansteuerungsarten (U6): externer Regler, interner PI-Regler

5.3.3 Menü (Elektronisches) Typenschild

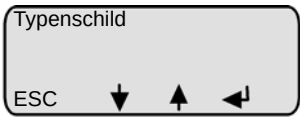
Folgende gerätespezifische Daten können Sie sich anzeigen lassen:

Elektronisches Typenschild	
S1	Zylindernummer
S2	Nennleistung Dampf [kg/h]
S3	Softwareversion
S4	Gerätetyp
S5	Baujahr
S6	Seriennummer
S10	Anlagenbezeichnung

» Menü drücken in der Betreiberebene (die Programmierabfolge ist hier anfänglich analog der Beschreibung zum Untermenü Ansteuerungsparameter)



» ↑ oder ↓ drücken bis „Typenschild“ im Display erscheint



» ↵ betätigen und gewünschten Wert durch Drücken von ↑ oder ↓ zur Anzeige bringen

5.3.4 Menü Parametrierung

Der Funktionsablauf und die Signalbe- und verarbeitung eines Befeuchters werden u.a. durch Parameter mitbestimmt.

Diese Parameter können bei Bedarf geändert werden.

Der Zugriff auf einige Parameter ist aus Sicherheitsgründen durch eine Codeeingabe geschützt. Es wird in zwei Zugangsebenen unterschieden:

- „Allgemeine Betreiberebene“ ohne Zugangscode
- „Erweiterte Betreiberebene“ mit Zugangscode „010“

Zugangscode 010

Das Menü „Parametrierung“ ist in sechs Untermenüs aufgeteilt:

- Dampfbadparameter
- Zeitschaltuhr
- Datenparameter
- Serviceparameter
- Ansteuerungsparameter
- Abschlämmparameter

Erfolgt der Einstieg in das Menü „Parametrierung“ mit Eingabe des Zugangscode „010“, so steht eine erweiterte Auswahl an Parametern zur Verfügung, im Vergleich zu einem Zugang ohne Codeeingabe (= Überspringen der Codeabfrage).

Auf den nächsten Seiten findet sich eine tabellarische Übersicht aller Parameter mit folgendem Inhalt:

- Parameterkurzbeschreibung
- Einstellmöglichkeit des Parameterwertes
- Menü/Untermenü, wo der Parameter sich befindet
- benötigter Code für Zugriff auf den Parameter

Im Anschluss an die tabellarische Übersicht werden die Parameter in ihrer Funktion ausführlich beschrieben und Beispiele für die Programmierabfolge der Parametrierung mit und ohne Zugangscode gegeben.

Hinweis: Einstellungsänderungen, die in der Betreiberebene vorgenommen und bestätigt werden, haben permanenten Charakter. Sie bleiben auch nach dem Ausschalten des Gerätes erhalten.

6. Parameter

6.1 Tabellarische Übersicht der Parameter

Para-meter	Kurzbeschreibung	Einstellmöglichkeit	in Menü/Unter-menü	Zugangs-code
A4	Standby Abschlämmung	0 Min. - 999 Std. [HHH : MM]	Parametrierung/ Abschlämmparameter	ohne
D0	Dampfbadmodus	„mit Status“ / „ohne Status“	Parametrierung/ Dampf-badparameter	010
D1	Ablüfter	Ablüfter Automatik / Dauerbe-trieb / Aus	Parametrierung/ Damp-fbadparameter	010
D2	Duftstoffzugabe	Duftstoffzugabe Automatik / aus	Parametrierung/ Dampf-badparameter	010
D3	Licht	Licht an / Aus	Parametrierung/ Dampf-badparameter	010
D4	Zulüfter	Zulüfter Automatik / Dauerbe-trieb / Aus	Parametrierung/ Dampf-badparameter	010
D5	Laufzeitbegrenzung	0 - 255 Stunden (0 ist Werkseinstellung (=aus))	Parametrierung/ Dampf-badparameter	010
E1*	Xp-PI-Regler [Verstärkung]	0 - 100 %	Parametrierung/ Ansteuerungsparameter	010
E2*	Tn-PI-Regler [Nachstellzeit]	0 - 255 sec.	Parametrierung/ Ansteuerungsparameter	010
E5	Basisrelais (programmierte Schalt-meldung)	0= Sammelstörung (**Werk-seinstellung**) 1= Fehler Datenaustausch 2= Betrieb 3= Betriebsbereit 4= Max.-Niveau 5= Abschlämmfehler 6= Serviceintervall abgelaufen 7= Fehler Füllen 8= kein Bedarf 9= ---- 10= ---- 11= Ausgelöste Ther-mowächter 12= Fehler Hauptschütz 13= Zulüfter 14= Ablüfter 15= Duftstoffzugabe 16= Licht 17= Super Flush	Parametrierung/ Datenparameter	010

Para-meter	Kurzbeschreibung	Einstellmöglichkeit	in Menü/Unter-menü	Zugangs-code
E6	1. Melderelais	gleiche Auswahl wie bei E5, Zustand 15 = werksseitig	Parametrierung/ Datenparameter	010
E7	2. Melderelais	gleiche Auswahl wie bei E5, Zustand 14 = werksseitig	Parametrierung/ Datenparameter	010
E8	3. Melderelais	gleiche Auswahl wie bei E5, Zustand 13 = werksseitig	Parametrierung/ Datenparameter	010
E9	4. Melderelais	gleiche Auswahl wie bei E5, Zustand 16 = werksseitig	Parametrierung/ Datenparameter	010
E17	Baudrate (Schnittstelle)	9600 / 4800 / 2400 / 1200	Parametrierung/ Datenparameter	010
G0	Korrektur °C Istwert	-5 bis 5 K	Parametrierung/ Dampfbadparameter	010
G1	Hysterese Regler	0 - 10 K 1 K = Werkseinstellung	Parametrierung/ Dampfbadparameter	010
G2	Dampfbad °C Sollwert	0 - 55 °C 45 °C = Werkseinstellung	Parametrierung/ Dampfbadparameter	010
G3	Hysterese Ablüfter	0 - 10 K 1 K = Werkseinstellung	Parametrierung/ Dampfbadparameter	010
G4	Zeit Duftstoffzugabe	0 - 25 sec. 2 sec. = Werkseinstellung	Parametrierung/ Dampfbadparameter	010
G5	Pausenzeit Duftstoffzugabe	0 - 99 min. 5 min. = Werkseinstellung	Parametrierung/ Dampfbadparameter	010
G6	Hysterese Duftstoffzugabe	0 -25 K 25 K = Werkseinstellung	Parametrierung/ Dampfbadparameter	010
G7	Hysterese °C max.	0 -25 K 10 K = Werkseinstellung	Parametrierung/ Dampfbadparameter	010
G8	Lüfter Nachlaufzeit	0 - 999 min. 0 min. = Werkseinstellung	Parametrierung/ Dampfbadparameter	010
G9	Erhaltungsleistung	0 - 100 % 0 % = Werkseinstellung	Parametrierung/ Dampfbadparameter	010
G13	Hysterese Zulüfter	0 - 10 K 1 K = Werkseinstellung	Parametrierung/ Dampfbadparameter	010
H1	Zähler Teilabschlämmung	0 - 255 [Füllzyklen]	Parametrierung/ Abschlämmparameter	010
H2	Zeit Teilabschlämmung	0-255 [s]	Parametrierung/ Abschlämmparameter	010
H6	Vollabschlämmung	Ja (An) Nein (Aus)	Parametrierung/ Abschlämmparameter	010

Para-meter	Kurzbeschreibung	Einstellmöglichkeit	in Menü/Unter-menü	Zugangs-code
H11	Zähler Teilabschlämmung	0 - 999 kg	Parametrierung/ Abschlämmparameter	010
H12	Zeit Teilabschlämmung	0-255 [s]	Parametrierung/ Abschlämmparameter	010
P1	Leistungsbegrenzung	25% - 100%	Parametrierung	ohne
P2	Wartungsintervall	0,1 - 25,5 [10^3 kg]	Parametrierung/ Serviceparameter	010
P3	Reset Wartungsintervall	Ja / Nein	Parametrierung/ Serviceparameter	010
P5	Adresse	1 - 999	Parametrierung/ Datenpa-rameter	ohne
P6	Betriebsstundenzähler	dddd:hh	Parametrierung/ Datenpa-rameter	ohne
T0	Timer Modus (nur bei Comfort Plus-DS)	Einschalt- und Ausschalt-uhrzeit (wöchentlich, täglich, aus)	Parametrierung/ Zeitschaltuhr	010
U5	Pumpen ohne K1	JA (Hauptschütz=aus) NEIN (Hauptschütz=ein)	Parametrierung/ Abschlämmparameter	010
U6	Ansteuerung	1-stufig interner PI-Regler	Parametrierung/ Ansteuerungsparameter	010

* nur wenn interner PI-Regler aktiviert ist.

6.2 Parameterbeschreibung

Hinweis: Die Parameter D1, D2, D3 und G2 können ebenfalls in der Benutzerebene geändert werden; die Änderungen gehen dort jedoch bei Ausschalten des Gerätes verloren.

6.2.1 Dampfbadfunktionen

6.2.1.1 Dampfbadmodus D0 (Betreiberebene)

Einstellmöglichkeiten: - mit Status

-ohne Status

Die DS-Steuerung ist konzipiert für den Einsatz in Dampfbädern. Für Wartung und/oder Inbetriebnahme können zusätzliche Informationen (Betriebszustände) über die Dampferzeugung nützlich sein. Wurde die Betriebsart „mit Status“ eingestellt, so werden in der 1. Zeile des Displays ein Betriebszustand und in der 2. und 3. Zeile ein Lesewert dargestellt.

6.2.1.2 Ablüfter D1 (Betreiberebene)

Einstellmöglichkeiten: **- Automatik**
- Ein (Dauerbetrieb)
- Aus

Automatik

In dieser Einstellung ist der Lüfterbetrieb abhängig von der Temperatur im Dampfbad. Die Steuerung schaltet den Ablüfter bei erreichter Soll-Temperatur ein und bei Unterschreiten der Soll-Temperatur abzüglich einer Hysterese für den Ablüfter wieder aus.

Siehe auch Parameter "Dampfbad °C Sollwert" (G2) und „Hysterese Abüfter" (G3). Wenn die Steuerung den Lüfter schaltet, erscheint im Display der Buchstabe **V**.

Ein (Dauerbetrieb)

Der Ablüfter läuft unabhängig von der Temperatur im Dampfbad im Dauerbetrieb. In dieser Einstellung schalten Sie den Ablüfter gleichzeitig mit dem Dampf-Generator über den Steuerschalter ein und aus. Im Display erscheint dauerhaft das **v**.

Aus

In dieser Einstellung ist der Ablüfter ausgeschaltet.

6.2.1.3 Duftstoffzugabe D2 (Betreiberebene)

Einstellmöglichkeiten: **- Ein**
- Aus

Ein

Ist der Parameter „Duftstoffgeber" (D2) auf „**Ein**" programmiert, erfolgt die Duftstoffzugabe nach der programmierten Pausenzeit Duftstoffzugabe (G5) und Zeit Duftstoffzugabe (G4). In der Werkseinstellung beträgt die Duftstoffpausenzeit 5 Minuten und die Duftstoffinjektionszeit 2 Sekunden. Wenn die Steuerung den Duftstoffgeber einschaltet, erscheint im Display der Buchstabe **D**.

Aus

Wenn der Parameter „Duftstoffzugabe" (D2) auf „Aus" programmiert ist, wird kein Duftstoff zugegeben.

6.2.1.4 Licht D3 (Betreiberebene)

Einstellmöglichkeiten: **- Ein**
- Aus

Ein:

In dieser Einstellung schaltet die Steuerung das Kabinenlicht dauerhaft ein.

Im Display erscheint der Buchstabe **L** und in der 4. Zeile wird **l** zu **L**.

Aus:

In dieser Einstellung wird das Kabinenlicht dauerhaft ausgeschaltet.

6.2.1.5 Zulüfter D4 (Betreiberebene)

Einstellmöglichkeiten: **- Automatik**
- Ein (Dauerbetrieb)
- Aus

Automatik

In dieser Einstellung ist der Lüfterbetrieb abhängig von der Temperatur im Dampfbad. Die Steuerung schaltet den Zulüfter bei erreichter Soll-Temperatur + Hysterese aus und bei Unterschreiten der Soll-Temperatur + Hysterese wieder an.

Siehe auch Parameter "Dampfbad °C Sollwert" (G2) und „Hysterese Zulüfter" (G13).

Ein (Dauerbetrieb)

Der Zulüfter läuft unabhängig von der Temperatur im Dampfbad im Dauerbetrieb. In dieser Einstellung schalten Sie den Zulüfter gleichzeitig mit dem Dampf-Generator über den Steuerschalter ein und aus.

Aus

In dieser Einstellung ist der Zulüfter ausgeschaltet.

6.2.1.6 Laufzeitbegrenzung D5

Einstellungsmöglichkeiten: 0 - 255 Stunden

Werkseinstellung: 0 (=Aus)

Mit diesem Parameter stellen Sie ein, ob und nach wieviel Stunden der Dampfgenerator abschaltet nachdem die Sicherheitskette geschlossen worden ist.

Hat der Dampfgenerator abgeschaltet, so wird im Display die Meldung „Sicherheitsstop” angezeigt. Durch Öffnen und Schließen der Sicherheitskette startet der Dampfgenerator erneut den Betrieb für die eingestellte Anzahl an Stunden.

6.2.2 Dampfbadparameter (G0 - G9, G13)

Hinweis: Die Dampfbadparameter G0 - G9 und G13 können über die Parameterebene nur mit Code (Code 010) erreicht werden.

6.2.2.1 Korrektur °C Istwert (G0)

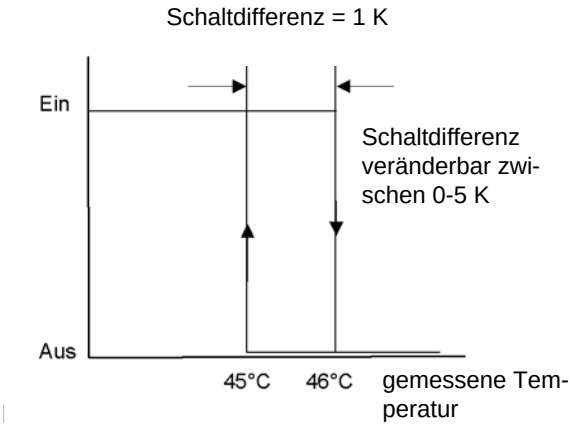
Mit diesem Parameter kann der Temperaturfühler, angeschlossen an den Klemmen 6 und 7, kalibriert werden.

Hinweis: Der Fühler ist vom Werk abgeglichen. Ein späterer Abgleich mit einem 2. Temperaturmessgerät ist im Bereich -5K bis +5K möglich.

6.2.2.2 Hysterese Temperatur-Regler (G1)

Mit diesem Parameter können Sie die Differenz zwischen dem Ein- und Ausschaltpunkt des Temperaturreglers (im einstufigen Schaltbetrieb) verändern. Der Dampf-Generator schaltet bei einer Temperatur von **Dampfbad °C Sollwert (G2) + Hysterese °C Regler (G1)** ab. Bei einer Temperatur kleiner als der Dampfbad Temperatur Sollwert (G2) schaltet der Dampf-Generator wieder ein.

Beispiel: G2 ist auf 45°C und G1 ist auf 1 K eingestellt. Der Dampf-Generator schaltet bei 46°C ab und bei 45°C wieder ein.



6.2.2.3 Dampfbad °C Sollwert (G2)

Mit diesem Parameter können Sie die Soll-Temperatur im Dampfbad einstellen. Diese Einstellung in der Betreiberebene bleibt auch nach Ausschalten des Dampf-Generators erhalten.

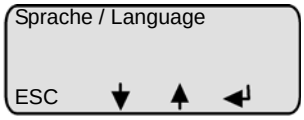
Temperatursollwert (G2) verändern

Hinweis: Im Hauptmenü ist die Temperatur in 1 °K-Schritten veränderbar.

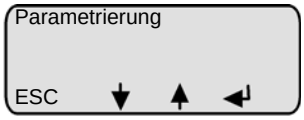
Beispiel: Der Sollwert der Temperatur soll von 45 °C auf 42 °C reduziert werden.

Dazu gehen Sie folgendermaßen vor:

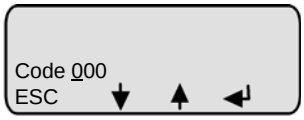
» Menü drücken in der Betreiberebene



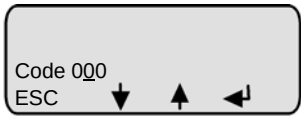
» mit ↑ oder ↓ Menü „Parametrierung“ auswählen



» mit ↵ in das Menü „Parametrierung“ gehen

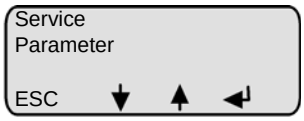


» der Zugangscode (P0=010) der erweiterten Kundenebene soll eingegeben werden; ↵ drücken

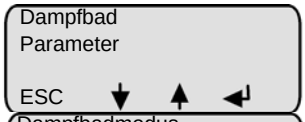


» ↑ drücken

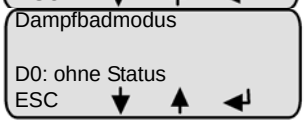
» ↵ drücken



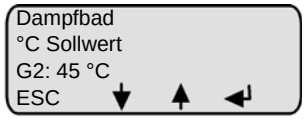
» mit ↑ oder ↓ Untermenü „Dampfbad Parameter“ auswählen



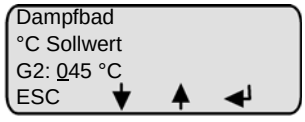
» mit ↵ in das Untermenü „Dampfbad Parameter“ gehen



» mit ↑ oder ↓ Parameter G2 „Dampfbad °C Sollwert“ auswählen

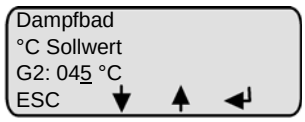


» mit ↵ den Parameter G2 anwählen

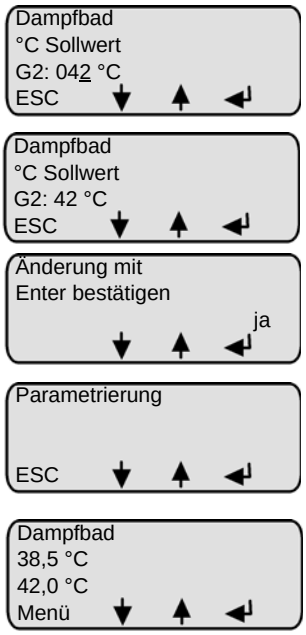


» 2 mal ↵ drücken und den Cursor damit unter die 3. Ziffer bringen

»



» 3 mal ↓ drücken und damit den Wert von 5 auf 2 reduzieren



» mit ↵ Werteingabe abschließen

» 2 mal ESC drücken zum Verlassen des Untermenüs

» die Änderung muss für ein dauerhaftes Abspeichern bestätigt werden; dazu ↵ drücken

» ESC zum Verlassen des Menüs drücken

Es sind Werte zwischen 0 und 65 °C programmierbar. Der voreingestellte Wert für G2 beträgt 45 °C.

6.2.2.4 Hysterese Ablüfter (G3)

Dieser Parameter gibt im Dampfbadbetrieb den Ausschaltpunkt des Ablüfters vor. Der Lüfter schaltet ab, wenn die Dampfbad- Temperatur auf den Wert „Dampfbad °C Sollwert (G2) - Hysterese Ablüfter (G3)“ abgesunken ist.

Beispiel: G2 ist auf 45 °C und G3 auf 2 K eingestellt. Der Lüfter schaltet bei 43 °C ab.

Der voreingestellte Wert beträgt 1 K. Es sind Werte zwischen 0 und 10 K möglich.

6.2.2.5 Zeit Duftstoffzugabe (G4)

Mit diesem Parameter geben Sie die Dauer [sec.] der Duftstoffzugabe vor.

Es sind Werte zwischen 0 und 25 Sekunden programmierbar. Der voreingestellte Wert beträgt 2 Sekunden.

Hinweis: Für die Parameter G2 - G4 beachten Sie bitte auch das Kapitel „Diagramm Dampfbad-Temperaturverlauf“.

6.2.2.6 Pausenzeit Duftstoffzugabe (G5)

Mit diesem Parameter stellen Sie die Pausenzeiten [Min.] zwischen den Duftstoffzugaben ein.

Es sind Werte zwischen 0 und 99 Minuten möglich. Der voreingestellte Wert beträgt 5 Minuten.

6.2.2.7 Hysterese Duftstoffzugabe (G6)

Mit diesem Parameter stellen Sie ein, ab welcher Kabinentemperatur die Duftstoffzugabe freigegeben werden soll. Die Freigabe der Duftstoffzugabe erfolgt bei einer Temperatur von **(Dampfbad °C Sollwert (G2)) - (Hysterese Duftstoffzugabe (G6))**.

Beispiel: G2 ist auf 45 °C und G6 auf 25 K eingestellt. Die Freigabe für die Duftstoffzugabe erfolgt bei 20 °C.

Es sind Werte zwischen 0 und 25 K programmierbar. Der voreingestellte Wert beträgt 25 K.

6.2.2.8 Hysterese °C Max. (G7)

Mit diesem Parameter stellen Sie ein, ab welcher maximalen Kabinentemperatur der Dampf-Generator sicherheitshalber abschalten soll. Der Dampf-Generator schaltet ab bei einer Temperatur von **(Dampfbad °C Sollwert (G2)) + (Hysterese °C max (G7))**.

Beispiel: G2 ist auf 45 °C und G7 auf 10 K eingestellt. Der Dampf-Generator schaltet bei 55 °C ab.

Es sind Werte zwischen 0 und 25 K möglich. Der voreingestellte Wert beträgt 10 K.

6.2.2.9 Lüfter Nachlaufzeit (G8)

Mit diesem Parameter stellen Sie ein, ob und wie lange der Ablüfter nach Öffnen der Sicherheitskette weiter laufen soll.

Mit der Lüfternachlaufzeit (G8) wird der Lüfter, wenn der Ablüfter (D1) auf Automatik eingestellt ist, durch Öffnen der Sicherheitskette für die Lüfternachlaufzeit (G8) angesteuert.

Es sind Werte zwischen 0 und 999 Minuten programmierbar. Der voreingestellte Wert beträgt 0 Minuten.

6.2.2.10 Erhaltungsleistung (G9)

Mit diesem Parameter stellen Sie ein, ob der Dampf-Generator nach Erreichen der Dampfbad Soll-Temperatur ausschalten oder zu einer von 0-50% einstellbaren Erhaltungsleitung umschalten soll. Die Erhaltungsleistung bleibt in Funktion bis die Temperatur unter den Wert Dampfbad °C Sollwert (G2) sinkt. Wird aufgrund zu hoher Erhaltungsleistung der Dampfbad °C Sollwert (G2) + Hysterese °C max (G7) überschritten, schaltet die Steuerung mit dem Fehler °C max ab.

Hinweis: Die Erhaltungsleistung dient zur Verhinderung des Kältegefühls bei konstanter Frischluftzuführung.

Der voreingestellte Wert beträgt 0 %.

6.2.2.11 Hysterese Zulüfter (G13)

Bis zum Erreichen des programmierten Dampfbad °C Sollwertes (G2) + Hysterese Zulüfter (G13), wird der Zulüfter angesteuert. Steigt die Temperatur über diesen Wert, wird der Zulüfter wieder ausgeschaltet.

Es sind Werte zwischen 0 und 10 K möglich. Der voreingestellte Wert beträgt 1 K.

6.2.3 Befeuchterbetriebsparameter

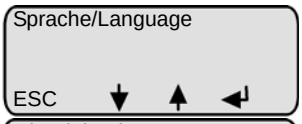
P1 Leistungsbegrenzung

Mit der Leistungsbegrenzung lässt sich die (Dampf-) Leistung auf einen Wert zwischen 25 und 100% der Nennleistung einstellen. Die tatsächlich abgegebene Dampfleistung ist abhängig vom Regelsignal.

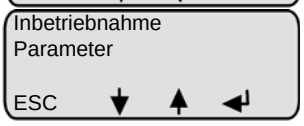
Eine Begrenzung der Dampfleistung kann für eine bessere Regelung erforderlich sein.

Beispiel: Die Leistungsbegrenzung soll von P1 = 100% (Werkseinstellung) auf P1 = 70% reduziert werden.

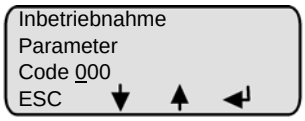
» Menü drücken in der Betreiberebene



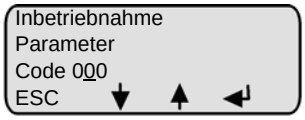
» ↑ oder ↓ drücken bis „Inbetriebnahme Parameter“ im Display erscheint



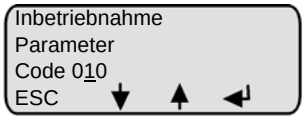
» ↵ drücken



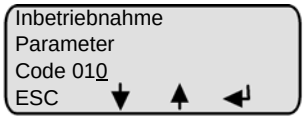
» ↵ drücken



» ↑ drücken

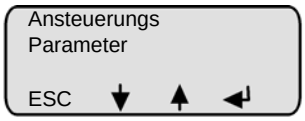


» ↵ drücken

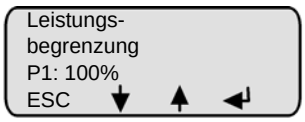


» ↵ drücken

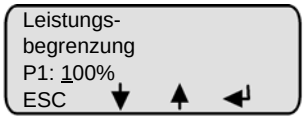
» ↑ oder ↓ drücken bis Untermenü „Ansteuerungsparameter“ im Display erscheint



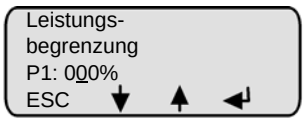
» ↵ drücken



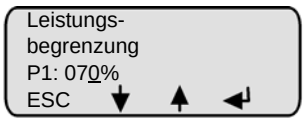
» erneut ↵ drücken um P1 anzuwählen



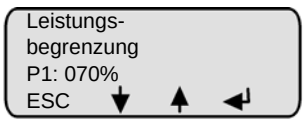
» ↓ drücken und damit die erste Ziffer auf 0 stellen; danach ↵ drücken



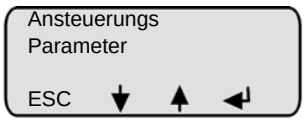
» der Cursor steht nun unter der 2. Ziffer, 3 mal ↓ drücken und damit 2. Ziffer auf 7 stellen; danach ↵ drücken



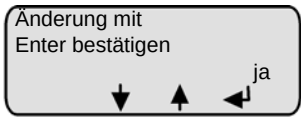
» der Cursor steht nun unter der 3. Ziffer, ↵ drücken und damit Änderung von P1 abschließen



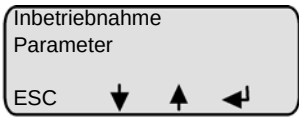
» ESC drücken



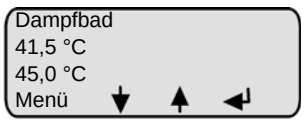
» ESC drücken zum Verlassen des Untermenüs



» die Änderung muss für ein dauerhaftes Abspeichern bestätigt werden; dazu ↵ drücken

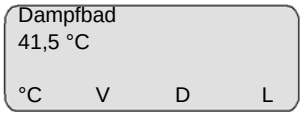


» ESC zum Verlassen des Menüs drücken

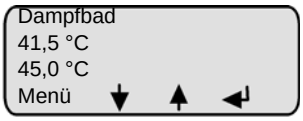


P3 Reset Serviceintervall

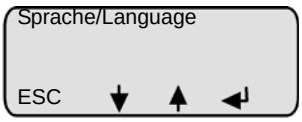
Nach einer Wartung wird das Serviceintervall wie folgt zurückgesetzt (grüne LED blinkt noch):



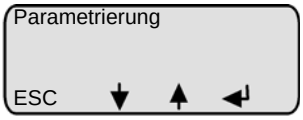
» °C drücken



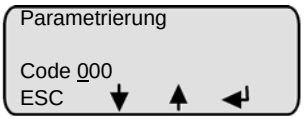
» Menü drücken



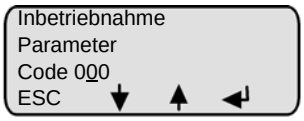
» ↑ oder ↓ drücken bis „Parametrierung“ im Display erscheint



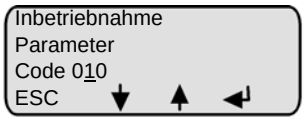
» ↵ drücken



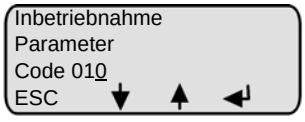
» ↵ drücken



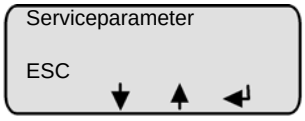
» ↑ drücken



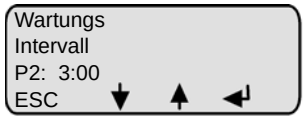
» ↵ drücken



» ↵ drücken

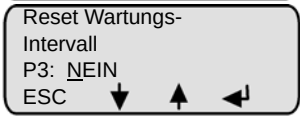


» ↵ drücken

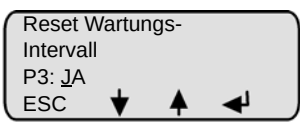


» ↑ drücken

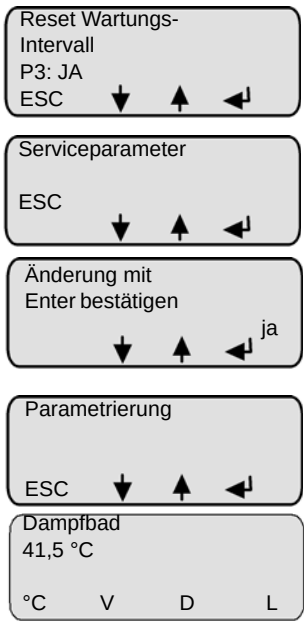
» ↵ drücken



» ↑ drücken



» ↵ drücken



» ESC drücken

» ESC drücken, um Untermenü zu verlassen

» die Änderung muss für ein dauerhaftes Abspeichern bestätigt werden; dazu ↵ drücken

» ESC zum Verlassen des Menüs drücken

A4 Standby Abschlämmung

Wird der Betrieb des Dampfluftbefeuchters mittels der Sicherheitskette voraussichtlich für längere Zeit unterbrochen und bleibt der Gerätehauptschalter dabei eingeschaltet, so ist es angebracht, das Zylinderwasser abzuschlämmen. Mit dem Parameter A4 Stand-by-Abschlämmung wird die Zeit eingestellt, nach der automatisch eine Vollabschlämmung erfolgt. Erst bei erneutem Schließen der Sicherheitskette und vorliegender Anforderung wird Wasser in den Zylinder gespeist.

E1 Xp-PI-Regler

Verstärkung PI-Regler [Xp = 0 - 100%]

E2 Tn-PI-Regler

Nachstellzeit PI-Regler [Tn = 0 - 255 sec]

E5 Basisrelais

Das Basisrelais liefert an den Klemmen 28, 29 und 30 einen potentialfreien Wechslerkontakt (Belastbarkeit: 250V/8A) (siehe Seite 59).

Es wird geschaltet, wenn ein bestimmter Betriebszustand vorliegt. Voreingestellt ist der Betriebszustand „Sammelstörung“.

Es ist möglich, einen anderen Betriebszustand der Basisrelais-Schaltung zuzuordnen, siehe auch „Parameter E5“.

E6 1. Melderelais

Die Schaltfunktion dieses Relais ist auf „Duftstoff“ werkseitig eingestellt und sollte nicht verändert werden.

Das Basisrelais liefert an den Klemmen 31, 32 und 33 einen potentialfreien Wechslerkontakt (Belastbarkeit: 250V/8A).

E7 2. Melderelais

Die Schaltfunktion dieses Relais ist auf „Ablüfter“ werkseitig eingestellt und sollte nicht verändert werden. Das Basisrelais liefert an den Klemmen 34, 35 und 36 einen potentialfreien Wechslerkontakt (Belastbarkeit: 250V/8A).

E8 3. Melderelais

Die Schaltfunktion dieses Relais ist auf „Zulüfter“ werkseitig eingestellt und sollte nicht verändert werden. Das Basisrelais liefert an den Klemmen 37, 38 und 39 einen potentialfreien Wechslerkontakt (Belastbarkeit: 250V/8A).

E9 4. Melderelais

Die Schaltfunktion dieses Relais ist auf „Licht“ werkseitig eingestellt und sollte nicht verändert werden. Das Basisrelais liefert an den Klemmen 40, 41 und 42 einen potentialfreien Wechslerkontakt (Belastbarkeit: 250V/8A).

E17 Baudrate Schnittstelle

Die Comfort- DS / Comfort Plus- DS kann optional mit einer RS485 Schnittstelle ausgerüstet werden. Hierzu kann die benötigte Baudrate der Datenübertragung eingestellt werden.

H1 Zähler Teilabschlämmung (nur für Elektrodenbefeuchter)

Mit diesem Parameter wird eingestellt, nach wievielen Magnetventilspielen eine Teilabschlämmung durchgeführt wird. Der voreingestellte Wert sollte nur in Absprache mit HygroMatik geändert werden.

H2 Zeit Teilabschlämmung (nur für Elektrodenbefeuchter)

Mit diesem Parameter stellen Sie die Laufzeit der Pumpe während der Teil-Abschlämmung ein. Dies entspricht einer bestimmten Abschlämmzeit in Sekunden. Der voreingestellte Wert sollte nur in Absprache mit HygroMatik geändert werden.

H6 Vollabschlämmung

Mit diesem Parameter schalten Sie die Vollabschlämmung ein und aus. Bei der Einstellung "Abschlämmung Ja" ist die Vollabschlämmung eingeschaltet. Der voreingestellte Wert sollte nur in Absprache mit HygroMatik geändert werden.

H11 Zähler Teilabschlämmung (nur für Befeuchter Typ HeaterLine)

Diesem Parameter geben Sie eine Dampfmenge vor. Nachdem der HygroMatik-Dampf-Generator diese Dampfmenge produziert hat, leitet die Steuerung eine Teil-Abschlämmung ein. Der voreingestellte Wert sollte nur in Absprache mit HygroMatik geändert werden.

H12 Zeit Teilabschlämmung (nur für Befeuchter Typ HeaterLine)

Mit diesem Parameter stellen Sie die Laufzeit der Pumpe während der Teil-Abschlämmung ein. Dies entspricht einer bestimmten Abschlämmzeit in Sekunden. Der voreingestellte Wert sollte nur in Absprache mit HygroMatik geändert werden.

P2 Wartungsintervall

Die Comfort- DS / Comfort Plus- DS erfasst die tatsächlich produzierte Dampfmenge. Im Parameter P2 Dampfmenge Service ist eine Service-Dampfmenge abgespeichert. Wenn der Befeuchter diese Dampfmenge produziert hat, blinkt die grüne LED auf der Bedieneinheit permanent (Servicemeldung). Die Wartungshäufigkeit ist vor allem von der Wasserqualität (Leitfähigkeit, Karbonathärte) und von der zwischenzeitlich erzeugten Dampfmenge abhängig. Mit dem Parameter P2 kann das Wartungsintervall der Wasserqualität angepasst werden.

P5 Adresse

Die Comfort- DS / Comfort Plus- DS kann optional mit einer RS485 Schnittstelle ausgerüstet werden. Hierzu kann die benötigte Adresse eingestellt werden.

P6 Betriebsstundenzähler

Mit diesem Parameter wird die Betriebslaufzeit (= Zeit während der die Heizspannung angeschaltet ist) im Format dddd:hh angegeben (dddd = Anzahl der Tage; hh = Anzahl der Stunden).

6.2.3.1 T0 Timer Modus

(Zeitschaltuhr, nur bei der Comfort Plus- DS verfügbar)

Ist der Timer Modus auf einen täglichen oder wöchentlichen Betrieb eingestellt und ist die externe Sicherheitskette geschlossen, so wird der Dampferzeuger gemäß den eingegebenen Ein-/Ausschaltdaten freigegeben zur Dampfproduktion.

Ist dabei die Temperatur im Dampfbad niedriger als die Solltemperatur, wird Dampf erzeugt.

Systemuhrzeit und Datum stellen:

Zur Inbetriebnahme des Befeuchters und nach einem Batteriewechsel muss die aktuelle Systemuhrzeit und das Datum eingegeben werden.

Wählt man das Menü „Zeitschaltuhr“ an und drückt , so wird eine gewisse Uhrzeit angezeigt. Durch erneutes Drücken von kann die Uhrzeit angewählt und mit oder geändert werden.

Eingabe mit bestätigen.

Danach kommt man durch Drücken von zur Anzeige des Datums. Dieses kann gemäß der Beschreibung zur Uhrzeiteinstellung geändert werden.

Timer Modus einstellen:

Der Timer Modus kann drei unterschiedliche Einstellungen annehmen:

- **aus**: die Zeitschaltuhr ist deaktiv
- **wöchentlich**: der Befeuchter wird jeden Tag zur gleichen Uhrzeit ein- und ausgeschaltet
- **täglich**: für jeden Wochentag (Montag, Dienstag .... Sonntag) werden gesondert Ein- und Auschaltuhrzeiten programmiert

Die Einstellung:

Mit bewegt man sich innerhalb des Untermenüs „Zeitschaltuhr“ und kann so auch den „Timer Modus“ anwählen. Durch Drücken von erhält man Zugang zu den o.g. drei Einstellungsmöglichkeiten, zwischen denen man mit auswählen kann. Durch Drücken von wird die ausgewählte Einstellung abgespeichert.

Wurde ein **täglich**er oder **wöchentlich**er Betrieb ausgewählt, so erreicht man die Programmierung der Ein- und Aussschaltuhrzeiten durch Drücken von . Die Einstellungen erfolgen sinngemäß wie die der Systemuhrzeiteinstellung (T1 und T2 = wöchentliche Schaltuhrzeiten; T3 bis T16 = tägliche Schaltuhrzeiten).

U5 Pumpen ohne K1 (Hauptschütz abgeschaltet beim Abschlämmen)

Mit diesem Parameter wird der Schaltzustand des Schützes während des Abschlämmens vorgegeben "Ein" / "Aus". Bei der Einstellung "Ein" schaltet die Steuerung das Schütz während des Abschlämmvorganges ab. Diese Einstellung kann sinnvoll sein, wenn die Netzzuleitungen über einen empfindlichen Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) geführt werden.

U6 Ansteuerung

Mit Parameter U6 wird die Art der Ansteuerung des Befeuchters eingestellt.

6.2.3.2 Lesewerte und Betriebszustände

Wurde unter Parameter D0 die Betriebsart „mit Status“ eingestellt, so werden in der 1. Zeile des Displays nachfolgende Betriebszustände und in der 2. und 3. Zeile ein Lesewert dargestellt.

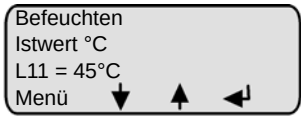
Lesewerte

Mit ↑ oder ↓ halten Sie zwischen den nachfolgenden Lesewerten (L x) um:

Lesen	
L13	Betriebsstundenzähler [dddd:hh]
L12	Ausgangssignal [%]
L11	Istwert °C [°C]
L10	Sollwert °C [°C]
L5	Leistungsbegrenzung [%max.Leistg.]
L2	aktueller Stromwert [A]
L1	Dampfleistung [kg/h]
L0	Summe Dampf [10^3 kg]

Hinweis: Im Normalfall zeigt das Display den Betriebszustand des Befeuchters und einen Lesewert an. Der Lesewert wird im folgendem Beispiel ausgewählt:

Beispiel: In der Standardanzeige soll das Display den „Istwert °C“ (L11) anzeigen:



» mit ↑ oder ↓ den Istwert °C (L11) auswählen

» mit ↵ Auswahl bestätigen.

Betriebszustände (gerätetypabhängig)

Das Display zeigt folgende Betriebszustände an, wenn die Funktion „mit Staus“ aktiviert ist:

Gerätetyp	
HyLine, CompactLine, MiniSteam	**HeaterLine**
- Befeuchten / Aufheizen	- Befeuchten / Aufheizen
- Betriebsbereit	- Betriebsbereit
- Kein Bedarf	- Kein Bedarf
- Füllen	- Füllen
- Teilabschlämmung	- Teilabschlämmung
- Standbyentleerung	- Standbyentleerung
- Verdünnung	- Max.-Niveau
- Vollabschlämmung	- Vollabschlämmung
- Überstrom-Abschlämmung	
- Sicherheitsstop	- Sicherheitsstop

Befeuchten/Aufheizen

Der HygroMatik-Dampf-Generator produziert Dampf, wenn vom Hygrostaten oder Regler eine Anforderung vorliegt (Sicherheitskette muss geschlossen sein).

Nach einem Kaltstart des Befeuchters oder nach einer Vollabschlämmung wird für kurze Zeit **Aufheizen** angezeigt. Erst nach dem ersten Nachfüllvorgang erscheint im Display **Befeuchten**.

Betriebsbereit

Die Sicherheitskette ist geöffnet. Das Gerät produziert keinen Dampf.

Kein Bedarf

Die Anforderung vom Regler liegt unter dem Einschaltpunkt des HygroMatik-Dampf-Generators. Das Gerät produziert keinen Dampf.

Füllen

Die Steuerung steuert das Einlass-Magnetventil an. Der Zylinder wird mit Wasser gespeist.

Standby-Entleerung

Fordert der Regler bzw. Hygrostat von dem Befeuchter für längere Zeit kein Dampf an, so erfolgt nach einer eingestellten Zeit automatisch eine Vollabschlämmung. Dieses verhindert stehendes Wasser im Zylinder. Das Display zeigt Abschlämmung an. Die Zeit wird mit dem Parameter Stand-by-Entleerung (A4) vorgegeben.

Teilabschlämmung

Um eine Konzentrationsverdünnung des Zylinderwassers zu erreichen, führt die Steuerung regelmäßig eine Teilabschlämmung durch.

Vollabschlämmung

In Abhängigkeit von der Wasserqualität erfolgt alle 3-8 Tage eine Vollentleerung des Dampfzylinders.

Überstrom-Abschlämmung

Bei einem Kaltstart steigt der Nennstrom auf maximal 128%, um eine Schnellstart-Charakteristik zu erreichen. Bei Erreichen dieses Stromwertes setzt eine **Überstrom-Abschlämmung** ein und bewirkt eine Teilentleerung des Zylinders.

Verdünnung

Die Meldung **Verdünnung** wird im Display angezeigt, wenn eine zusätzliche Teilabschlämmung erforderlich ist. Dies geschieht z.B. bei hoher Leitfähigkeit, einem stark schwankenden Regelsignal oder einem blockierten Ablauf.

Sicherheitsstop

Mit dem Parameter D5 stellen Sie ein, ob und nach wieviel Stunden der Dampfgenerator abschaltet nachdem die Sicherheitskette geschlossen worden ist.

Hat der Dampfgenerator abgeschaltet, so wird im Display die Meldung „Sicherheitsstop” angezeigt. Durch Öffnen und Schließen der Sicherheitskette startet der Dampfgenerator erneut den Betrieb für die eingestellte Anzahl an Stunden.

7. Basic- DS

Wird der Dampfgenerator mit einer Basic-DS-Steuerung ausgeliefert, so beinhaltet die Anzeigeeinheit weder Display noch Eingabetasten, sondern nur eine LED-Anzeigeeinheit mit Symbolik zur Beschreibung der LED.

Eine Kommunikation zwischen Bediener und Dampfbadsteuerung ist nicht möglich. Dampfbad-Parameter können nur geändert werden, wenn ein optional erhältliches Display anstelle der LED-Anzeigeeinheit angeschlossen wird.

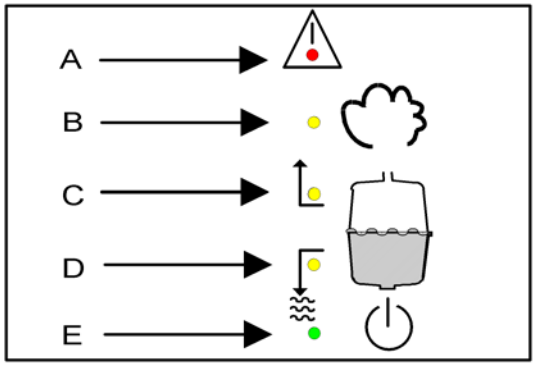
Hinweis: Die Kapitel „Benutzerebene-Kommunikation mit der Steuerung (Comfort-DS / Comfort Plus-DS)“ und „Betreiberebene - erweiterte Kommunikation mit der Steuerung (Comfort-DS / Comfort Plus-DS)“ gelten nicht bei Verwendung der Basic-DS-Steuerung.

7.1 Aufbau der Basic

Die HygroMatik-Steuerung vom Typ Basic-DS besteht aus einer Hauptplatine und einer Anzeigeeinheit mit Symbolik zur Beschreibung der LED.

7.1.1 Basic-DS Anzeigeeinheit

Die Anzeigeeinheit der Basic-DS-Steuerung gibt dem Benutzer mittels 5 LED Informationen über Betriebszustand und Fehlermeldungen:



Bei einer Störung des Befeuchters blinkt die rote LED A. Der Befeuchter wird automatisch abgeschaltet; siehe auch Kapitel „Störungen und Meldungen / Zustände“.

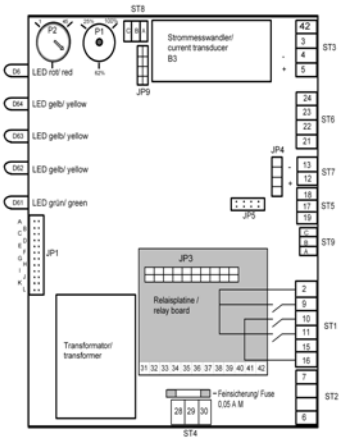
Die LED B, C ,D und E zeigen folgende Betriebszustände an:

LED B: Dampfproduktion (Hauptschütz ist geschaltet)

LED C: Wasser Füllen

LED D: Wasser abpumpen

LED E: Spannungsversorgung eingeschaltet



7.2 Basic-DS Hauptplatine

Eine detailierte Skizze der Hauptplatine finden Sie auch im Kapitel: “Anschlüsse Hauptplatine”.

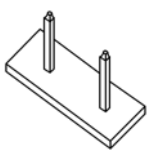
Auf der Hauptplatine befindet sich die Steckbrückenleiste JP1 und zwei Potentiometer mittels derer Einstellungen an der Steuerung vorgenommen werden können. Die Beschreibungen dazu finden sich in den folgenden Kapiteln:

7.3 Parametrierung über Steckbrücken

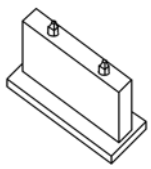
Einstellungen (Parameter) der Basic-DS-Steuerung können grundsätzlich nur über Steckbrücken geändert werden.

Steckbrücken sind kleine Stege, die über zwei Stifte eines Schaltkreises gesteckt werden und so im Innern einen elektrischen Kontakt herstellen.

Beispiel: Brücke offen



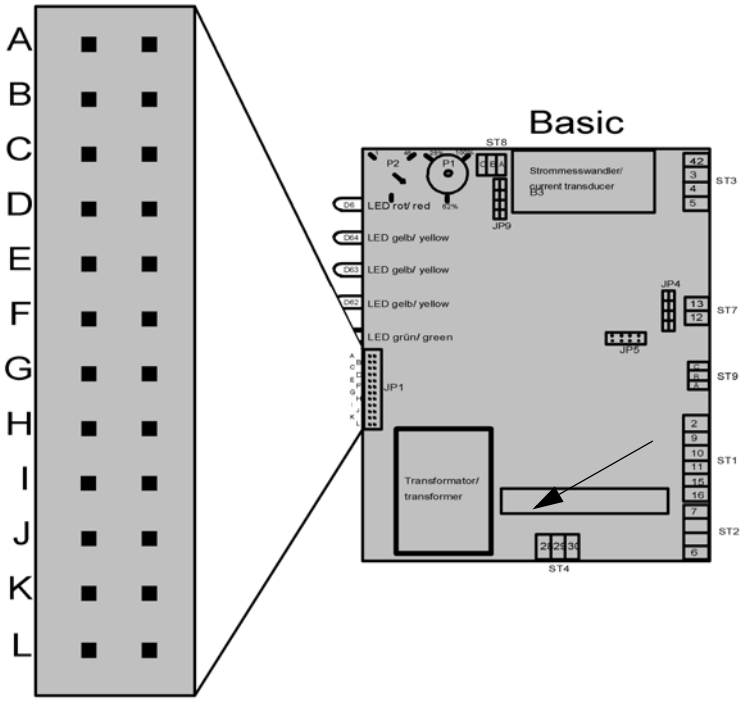
Brücke geschlossen



Die Brücke wird „offen“ genannt, wenn die Steckbrücke nur auf einem oder keinem der beiden Stifte sitzt.

Achtung: Steckbrückenstellungen nur bei ausgeschaltetem System ändern. Andernfalls könnte die Steuerung beschädigt werden oder es könnten unvorhergesehene Auswirkungen eintreten.

Die Steckbrückenleiste JP1 weist 12 Steckbrückenplätze auf, die mit Buchstaben von A bis L gekennzeichnet sind.



7.3.1 Kurzbeschreibung der Steckbrücken

Steckbrücke	Funktion der Steckbrücke
A	darf nicht gesteckt sein
B	darf nicht gesteckt sein
C	darf nicht gesteckt sein
D	Standby-Entleerung Aus
E	Hauptschütz ausgeschaltet beim Abschlämmen
F	Teilabschlämmung seltener (-50%)
G	Teilabschlämmung häufiger (+100%)
H	Vollabschlämmung ausgeschaltet
F+G+H	Vollentsalztes Speisewasser
I	(keine Steckbrücke ab Werk gesetzt)
J	(keine Steckbrücke ab Werk gesetzt)
K	(keine Steckbrücke ab Werk gesetzt)
L	(keine Steckbrücke ab Werk gesetzt)

7.3.2 Beschreibung der Steckbrückenfunktion

Steckbrücke A Diese Steckbrücke ist standardmäßig nicht gesetzt.

Steckbrücke B Diese Steckbrücke ist standardmäßig nicht gesetzt.

Steckbrücke C Diese Steckbrücke ist standardmäßig nicht gesetzt.

Steckbrücke D / Stand by-Abschlämmung Aus

Ist die Steckbrücke nicht gesetzt, so ist die Funktion „Stand-by-Abschlämmung“ aktiv.

Ist die Sicherheitskette für längere Zeit geöffnet, so erfolgt nach einer eingestellten Zeit (24 Stunden) automatisch eine Stand-by-Vollabschlämmung. Dieses verhindert stehendes Wasser im Zylinder. Eine Änderung der Stand-by-Zeit ist im Werk möglich.

Standardmäßig ist die Funktion „Stand-by-Abschlämmung“ aktiv.

Steckbrücke E / Hauptschütz ausgeschaltet beim Abschlämmen

(Funktion nur für Elektrodendampfluftbefeuchter gültig)

Mit Steckbrücke E wird der Schaltzustand des Hauptschützes während des Abschlämmens vorgegeben:

Hauptschütz Ein:	Steckbrücke nicht gesteckt (Standardeinstellung)
Hauptschütz Aus:	Steckbrücke gesteckt

Bei der Einstellung „Hauptschütz Aus" werden die Elektroden während des Abschlämmens von der Spannungsversorgung getrennt. Diese Einstellung kann sinnvoll sein, wenn die Netzzuleitungen über einen Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) geführt werden.

Steckbrücke F / Teilabschlämmung seltener (-50%)

Ist die Steckbrücke gesetzt, so ist die Funktion „Teilabschlämmung seltener (-50%)“ aktiv.

Die Steuerung führt periodisch eine Zylinder-Teilentleerung (Teilabschlämmung) durch zur Verdünnung des Zylinderwasser, das sich während des laufenden Betriebes mit Salzen aufkonzentriert, da nur das reine Wasser verdampft wird.

Bei gering leitfähigem Speisewasser (= geringer Salzgehalt), kann es sinnvoll sein, Teilabschlämmungen seltener durchzuführen, damit der Befeuchter immer zügig auf seine Nenndampfleistung kommt (nur bei Elektrodenbefeuchtern relevant).

Bitte nehmen Sie vor Parameteränderungen Kontakt zu HygroMatik auf.

Steckbrücke G / Teilabschlämmungen häufiger (+100%)

Ist die Steckbrücke gesetzt, so ist die Funktion „Teilabschlämmung häufiger (+100%)“ aktiv.

Die Steuerung führt periodisch eine Zylinder-Teilentleerung (Teilabschlämmung) durch zur Verdünnung des Zylinderwasser, das sich während des laufenden Betriebes mit Salzen aufkonzentriert, da nur das reine Wasser verdampft wird.

Bei hochleitfähigem Speisewasser (= hoher Salzgehalt), kann es sinnvoll sein, Teilabschlämmungen öfter durchzuführen, um den Verschleiß der Elektroden zu minimieren oder ggf. verstärkt Kalk auszutragen.

Bitte nehmen Sie vor Parameteränderungen Kontakt zu HygroMatik auf.

Steckbrücke H / Vollabschlämmung ausgeschaltet

Ist die Steckbrücke gesetzt, so ist die Funktion „Vollabschlämmung ausgeschaltet“ aktiv.

Die Steuerung führt zusätzlich zur Zylinder-Teilentleerung (Teilabschlämmung, s.o.) bei kontinuierlichem Betrieb ca. alle 5-8 Tage eine Vollabschlämmung durch.

Bei sehr gering leitfähigem Speisewasser (= sehr geringer Salzgehalt), kann es sinnvoll sein, die Vollabschlämmungen auszuschalten, damit der Befeuchter immer zügig auf seine Nenndampfleistung kommt (nur bei Elektrodenbefeuchtern relevant).

Bitte nehmen Sie vor Parameteränderungen Kontakt zu HygroMatik auf.

Steckbrücke F+G+H / Vollentsalztes Speisewasser

(diese Funktion ist nur für Heizkörperbefeuchter Typ HeaterLine gültig)

Sind alle drei Steckbrücken gesetzt, so ist die Funktion „Vollentsalztes Speisewasser“ aktiv.

Bei vollentsalztem Wasser ist keine Zylinder-Teilabschlämmung bzw. Vollabschlämmung notwendig. Die Funktion „Vollentsalztes Speisewasser“ verhindert Abschlämmungen.

Hinweis: Bei Elektrodendampfbefeuchtern Typ HyLine, CompactLine oder MiniSteam sollte diese Funktion nicht aktiviert werden.

Steckbrücke I

Diese Steckbrücke ist standardmäßig nicht gesetzt.

Hinweis: Diese Steckbrücke darf nicht oder nur nach Rücksprache mit HygroMatik gesetzt werden.

Steckbrücke J

Diese Steckbrücke ist standardmäßig nicht gesetzt.

Hinweis: Diese Steckbrücke darf nicht oder nur nach Rücksprache mit HygroMatik gesetzt werden.

Steckbrücke K

Diese Steckbrücke ist standardmäßig nicht gesetzt.

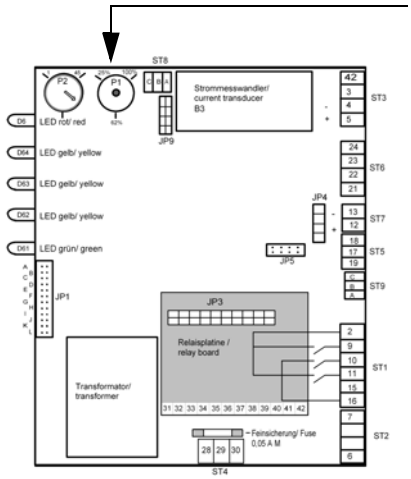
Hinweis: Diese Steckbrücke darf nicht oder nur nach Rücksprache mit HygroMatik gesetzt werden.

Steckbrücke L

Diese Steckbrücke ist standardmäßig nicht gesetzt.

Hinweis: Diese Steckbrücke darf nicht oder nur nach Rücksprache mit HygroMatik gesetzt werden.

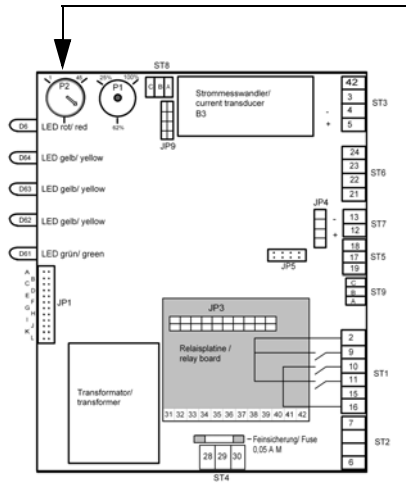
7.3.3 Beschreibung der Potentiometer



7.3.3.1 Potentiometer P1 / Leistungsbegrenzung

Auf der Steuerung befindet sich das Potentiometer P1 für die Einstellung der Leistungsbegrenzung. Mit der Leistungsbegrenzung lässt sich die (Dampf-) Leistung auf einen Wert zwischen 25% und 100% der Nennleistung einstellen.

Eine Begrenzung der Dampfleistung kann für eine bessere Regelung erforderlich sein.



7.3.3.2 Potentiometer P2 / Pumpenlaufzeit

Es befindet sich ein weiteres Potentiometer auf der Steuerung: Potentiometer P2. Dieses wird zum Einstellen der Pumpenlaufzeit während der Teilabschlämmung genutzt. Das Potentiometer ist passend auf den gelieferten Befeuchtertyp eingestellt.

In Abhängigkeit der Wasserqualität kann bei Elektrodenbefeuchtern eine Nachjustierung der Pumpenlaufzeit sinnvoll sein. Tendenziell gilt hier:

sehr hohe Leitfähigkeit des Speisewassers = längere Pumpenlaufzeit

sehr geringe Leitfähigkeit des Speisewasser = kürzere Pumpenlaufzeit.

Bitte nehmen Sie vor Parameteränderungen Kontakt zu HygroMatik auf.

7.3.4 Potentialfreie Ausgänge

Die Belastbarkeit der Relaiskontakte beträgt 250V/8A .

7.3.4.1 Sammelstörung - Basisrelais

Standardmäßig ist die Basic-DS-Steuerung mit einem Basisrelais ausgestattet, auf das die Sammelstörung programmiert ist. D.h. im Fehlerfall wird das Basisrelais geschaltet. Der potentialfreie Kontakt ist als Wechsler ausgeführt.

Die Anschlussklemmen befinden sich auf der Hauptplatine. (Schließer: Anschlussklemmen 28 und 30; Öffner: Klemmen 28 und 29).

Die Schaltmeldung, welche das Basisrelais schaltet, ist mittels Parameter E5 veränderbar, sofern ein optional erhältliches Display anstelle der Basic-Anzeigeeinheit angeschlossen wird.

Eine Übersicht der möglichen Schaltmeldungen finden Sie, im Kapitel: “Tabellarische Übersicht der Parameter” in der Beschreibung des Parameters E5.

Die werkseitig eingestellte Schaltmeldung ist „Sammelstörung“.

7.3.4.2 Betrieb

Die Meldung Betrieb kann direkt vom Hauptschütz gemäß Schaltplan abgegriffen werden.

7.3.4.3 Signalausgang

Auf der Hauptplatine an Klemme 12 (+) und 13 (-) findet sich ein Signalausgang.

Es wird das interne Stellsignal des Befeuchters als proportionales 0 - 10 V DC Signal ausgegeben. Dieses 0 - 10 V DC Signal kann als „externes Regelsignal“ für weitere Befeuchter genutzt werden.

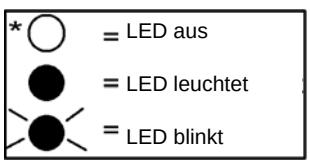
8. Fehlermeldungen (Comfort- DS / Comfort Plus- DS und Basic- DS)

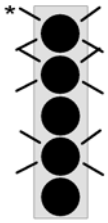
Sowohl die Comfort- DS / Comfort Plus- DS als auch die Basic- DS überwacht laufend alle wichtigen Funktionen des HygroMatik-Dampf-Generators. Erkennt die Steuerung einen Fehler, schaltet sie den Dampferzeuger ab.

Bei einer Fehlermeldung blinkt die rote LED auf der Bedien- und Anzeigeeinheit und im Display erfolgt eine der folgenden Meldungen (gerätetypabhängig):

	Gerätetyp	
Fehlername	**HyLine, CompactLine**	**HeaterLine**
Fehler °C Fühler	x	x
Fehler °C Max.	x	x
Abschlämmfehler	x	x
Fehler Thermowächter		x
Max.-Niveau		x
Fehler Füllen	x	x
Fehler Sensor		x
Wartung	x	
Fehler Abdampfzeit		x
Fehler Hauptschütz	x	
Interner Systemfehler	x	x
Lost Ground Control	x	x

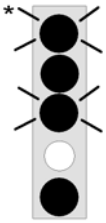
(siehe auch Kapitel „Störungen und Meldungen / Zustände“)





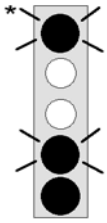
Fehler °C Fühler

Liegt die gemessene Temperatur länger als 5 Minuten außerhalb der zulässigen Fühlergrenzen 0° bis 130°C (50,4 kOhm bis 0,42 kOhm), meldet die Steuerung **Fehler °C Fühler**, siehe auch „Anschluss Temperaturfühler“.



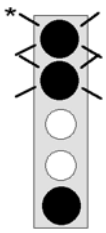
Fehler °C Max

Liegt die gemessene Temperatur länger als 60 Sekunden oberhalb der zulässigen Maximal-Kabinentemperatur, meldet die Steuerung **Fehler °C Max** und schaltet den Dampf-Generator ab.



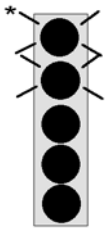
Abschlämmfehler

Die Steuerung steuert periodisch die Abschlämmpumpe an. Falls während eines Abschlämmvorganges kein oder zu wenig Wasser abgeschlämmt wird, meldet die Steuerung einen **Abschlämmfehler**.



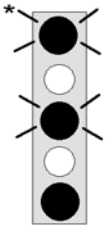
Fehler **Thermowächter**

Hat ein Thermowächter ausgelöst, so erkennt die Steuerung dies als Fehler „**Thermowächter**“.



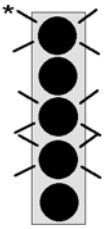
Fehler **Max.-Niveau**

Erreicht der Wasserstand im Zylinder fünfmal innerhalb von fünf Stunden das Max.-Niveau, meldet die Steuerung den Fehler **Max.-Niveau**. In den Fällen, dass das Gerät zwischendurch ausgeschaltet wurde oder keine Feuchteanforderung vorlag, setzt die Steuerung den internen Zähler zurück.



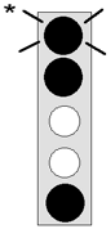
Fehler Füllen

Die Steuerung steuert das Magnetventil für maximal 30 Minuten an. In dieser Zeit muss der Wasserstand im Zylinder ein gewisses Niveau erreicht haben. Ist dies nicht der Fall, erkennt die Steuerung einen **Fehler Füllen**.



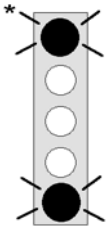
Fehler Sensor

Die Niveausteuerung des Befeuchters Typ HeaterLine ist mit zwei Schwimmerschaltern und drei Reedkontakten ausgestattet. Erfolgen die Schaltzustände der Reedkontakte in einer falschen Reihenfolge, so zeigt das Display **Fehler Sensor** an.



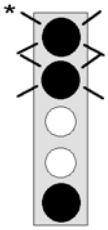
Fehler Abdampfzeit

Die Steuerung steuert bei Dampf-Anforderung das Einlass-Magnetventil in Zeitintervallen an. Wenn die Steuerung innerhalb mehrerer Stunden das Magnetventil nicht ansteuert, so erscheint im Display die Meldung **Fehler Abdampfzeit** überschritten.



Wartung

Nach einer Stunde Betrieb im Zylindervollstand schaltet die Steuerung den Dampf- Generator ab. In den meisten Fällen ist dann eine Wartung des Zylinders notwendig. Die Meldung „**Wartung**“ wird im Display ausgegeben.



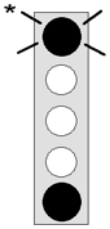
Fehler Hauptschütz

Die Steuerung schaltet das Hauptschütz ein, wenn eine Anforderung an dem Befeuchter vorliegt und die Sicherheitskette geschlossen ist.

Die Steuerung schaltet das Hauptschütz ab, wenn die Sicherheitskette öffnet oder wenn keine Anforderung mehr vorliegt.

Misst die Steuerung für mindestens 15 Sekunden einen Strom, obwohl das Hauptschütz ausgeschaltet sein soll, meldet die Steuerung „**Fehler Hauptschütz**“.

Die Zylindervollstands-Meldung wird generell nur ausgegeben, wenn das Hauptschütz eingeschaltet ist, d.h. eine Anforderung vorliegt und die Sicherheitskette geschlossen ist. Registriert die Steuerung einen Zylindervollstand für länger als 15 Sekunden, obwohl die Sicherheitskette offen ist oder keine Anforderung vorliegt, meldet die Steuerung „**Fehler Hauptschütz**“.



Interner Systemfehler

Die Hauptplatine ist defekt.

Lost Ground Control

Kommunikation zwischen Hauptplatine und Display ist gestört.

9. Für den Installateur

9.1 Installation Temperaturfühler

Für ein Dampfbad muss in der Kabine ein Temperaturfühler installiert werden. Der Fühler misst die aktuelle Temperatur und führt diese der Steuerung zu. Die gemessene Temperatur dient als Regelgröße zur Steuerung der Dampfproduktion.

Bitte beachten:

- Fühler nicht in der Nähe des Dampfverteilers montieren.
- Fühler auf der Wand und nicht in oder unter der Wand / Verkleidung installieren.

Hinweis: Die beste Installationsposition für den Temperaturfühler liegt zwischen 800 - 1000 mm oberhalb der Sitzfläche (ca. Kopfhöhe des Dampfbadbenutzers).

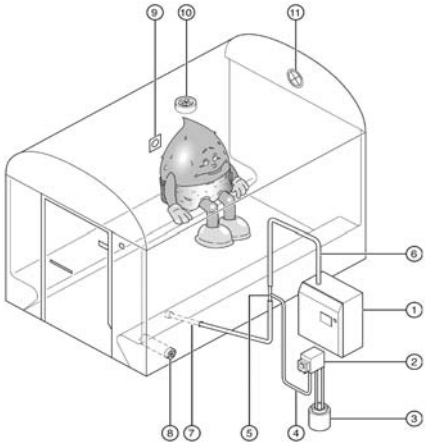
Achtung: Dampfproduktion nicht durch Manipulation am Temperaturfühler beeinflussen (z.B. mit kaltem Wasser begießen oder abdecken).

9.1.1 Anschluss Temperaturfühler

Kabel des Temperaturfühlers an die dafür vorgesehenen Klemmen 6 und 7 im HygroMatik-Dampf-Generator anschließen.

Zur Prüfung dient nebenstehende Tabelle. Der Fühler ist vom Werk abgeglichen, ein späterer Abgleich ist mit einem 2. Temperaturmessgerät im Bereich von 5K bis +5K möglich.

Temperatur-Widerstands Tabelle	
Temperatur in °C	Widerstand in kOhm
10	30,4
20	18,8
30	12,0
40	7,8
50	5,2
60	3,6
70	2,5
80	1,8
90	1,3
100	1,0



9.2 Installation Duftstoffgeber mit Schlauchpumpe (Option)

Bitte beachten:

- Duftstoffzuspeisung (5) möglichst nahe am Dampfbad vorsehen.
- Duftstoffzuspeisung so anordnen, dass kein Duftstoff in den HygroMatik-Dampf-Generator (1) fließen kann.
- Schlauchpumpe (2) oberhalb des Duftstoffbehälters (3) anordnen, jedoch nicht höher als 1,7m.
- Die Duftstoffzuspeisung (5) darf maximal 4m oberhalb der Duftstoffpumpe angeordnet sein.

Installation:

- Duftstoffbehälter (3) an geeigneter Stelle montieren.
- Schlauchpumpe (2) oberhalb (jedoch max. 1,7m) des Duftstoffbehälters montieren.
- Saugleitung zwischen Schlauchpumpe (2) und Duftstoffbehälter (3) herstellen.
- Duftstoffrückführungsleitung zwischen Schlauchpumpe (2) und Duftstoffbehälter (3) herstellen (gilt nur für Schlauchpumpe Typ DSP9911).
- Leitung (4) zwischen Schlauchpumpe (2) und Duftstoffeinspeisung (5) herstellen.

Schlauchpumpe DSP9911

9.2.1 Elektrischer Anschluss Schlauchpumpe*

Anschluss 24V Schlauchpumpe Typ DSP9911 (Option)

Häufigkeit und Impulsdauer der Duftstoffzugabe können am Steuergerät eingestellt werden.

Die Duftstoffzugabe erfolgt nur während der Dampfproduktion. Der Duftstoff wird über die Duftstoffzuspeisung in die Dampfleitung gedrückt. Hierzu ist ein von HygroMatik erhältliches T-Stück erforderlich.

Hinweis: Die DS-Steuerung steuert den Duftstoffgeber nur, wenn Parameter D2 = „Ein“ gewählt wurde (=Werkseinstellung).

Anschlusskabel von der Schlauchpumpe zum Dampf-Generator auf die Klemmen 8, 9 und 13 (bei 24V-Schlauchpumpe) legen (siehe nachfolgendes Anschlussbild).

Die Schlauchpumpe ist mit einer 3,15 A Feinsicherung abgesichert. Die maximale Anschlussleistung beträgt 75 W.

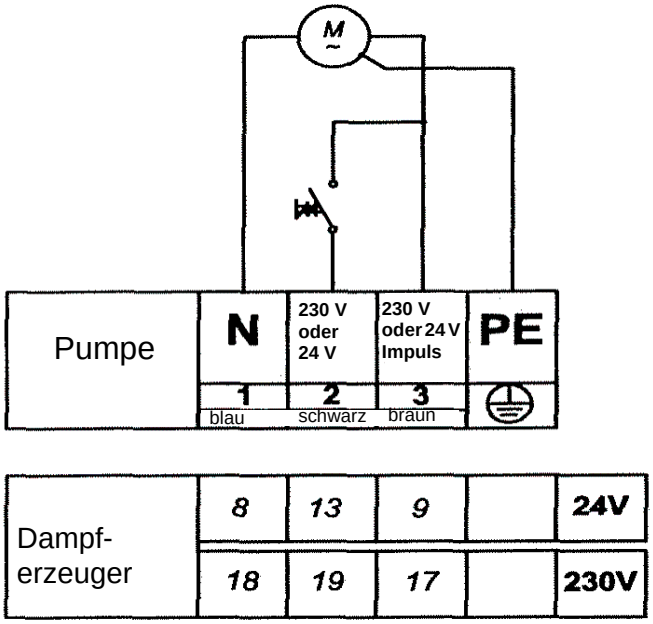
*: gilt nicht für Dampfgeneratoren Typ C01 und C02

Anschluss 230V Schlauchpumpe Typ DSP9911 (Option)*

Hinweis: Die DS-Steuerung steuert den Duftstoffgeber nur, wenn Parameter D2 =“ Ein“ gewählt wurde.

Anschlusskabel von der Schlauchpumpe zum Dampf-Generator auf die Klemmen 17, 18 und 19 (bei 230V-Schlauchpumpe) legen (siehe nachfolgendes Anschlussbild).

Die Schlauchpumpe ist über die Hauptfeinsicherung 1,6 A abgesichert.



Anschlussbild der HygroMatik Schlauchpumpe DSP9911

Schlauchpumpe SVA0035 mit aufgeklapptem Deckel

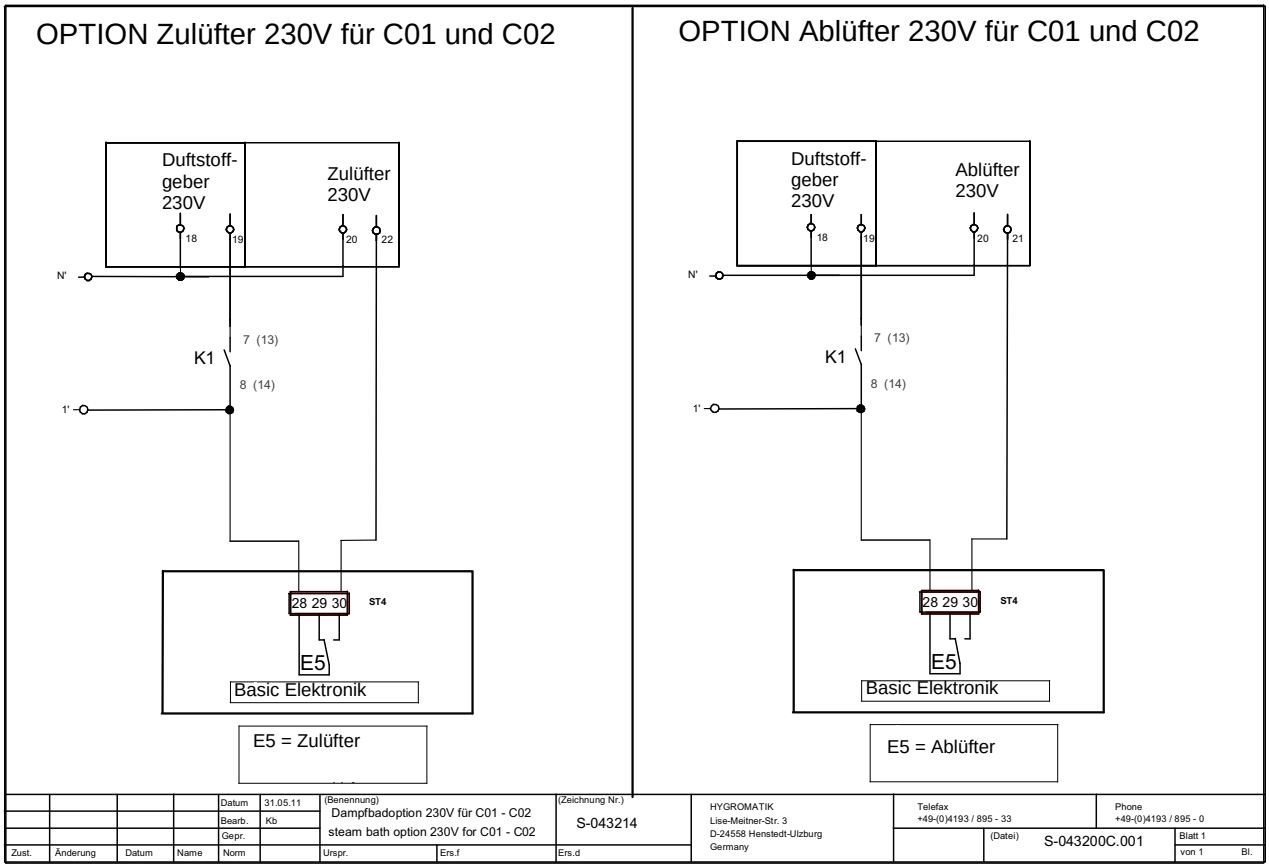
Anschluss 230V Schlauchpumpe Typ SVA0035 für Dampfgenerator C01 und C02 (Option)

Die Schlauchpumpe Typ SVA0035 verfügt über zwei Potentiometer. Über diese Potentiometer kann zum einen die Duftstoffinjektionszeit (=Dose Time) und zum anderen die Duftstoffpausenzeit (=Lock Out) eingestellt werden.

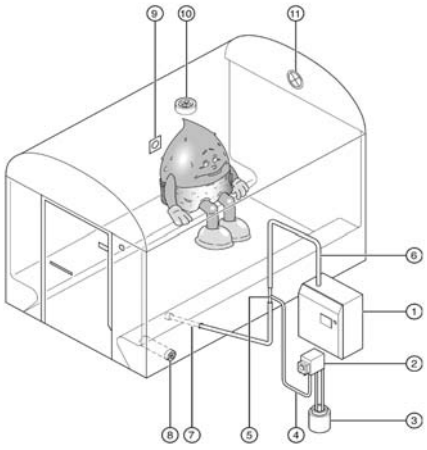
Pausenzeit [min]

Injektionszeitzeit [sec]

Wird der Dampfgenerator C01 oder C02 mit der „Option Zulüfter 230V für C01 und C02” oder der „Option Ablüfter 230V für C01 und C02” geliefert, so erfolgt die elektrische Versorgung der Schlauchpumpe Typ SVA0035 über die Klemmen 18 und 19 gemäß nachfolgendem Schaltplan:



9.3 Installation Lüfter (Option)



Im Dampfbad sollte ein Ablüfter (10) installiert sein. Der Lüfter entzieht dem Dampfbad warme Luft, um eine kontinuierliche Dampfzufuhr und eine stabile Temperaturregelung zu gewährleisten.

Je nach Dampfbadaufbau kann auch ein Zulüfter (8) angesteuert werden.

Der Ablüfter sollte im Dampfbad:

- oben (Hinweis: heiße Luft steigt nach oben) und
- gegenüber der Zuluftöffnung installiert werden.

Der Zulüfter sollte im Dampfbad:

unten und gegenüber der Abluftöffnung installiert werden.

9.3.1 Anschluss Ablüfter 24V (Option)*

Kabel für den Lüfter an die dafür vorgesehenen Klemmen 10 und 11 (24V) im Dampf-Generator anschließen. Der Lüfter ist mit einer 1,6 A Feinsicherung abgesichert. Die maximale Anschlussleistung beträgt 40 W.

Hinweis: Über Parameter D1 kann der Ablüfter im Automatik- oder Dauerbetrieb betrieben werden.

9.3.2 Anschluss Zulüfter 24V (Option)*

Kabel für den Lüfter an die dafür vorgesehenen Klemmen 10 und 12 (24V) im Dampf-Generator anschließen. Der Lüfter ist mit einer 1,6 A Feinsicherung abgesichert. Die maximale Anschlussleistung beträgt 40 W.

9.3.3 Anschluss Zu- und Ablüfter 230V (Option)*

Achtung: In der Dampfkabine ist Sicherheitskleinspannung (24V) für Lüfter und Licht zu verwenden.

Bei Verwendung von 230V Lüftern ist ausreichend Abstand vom Lüfter zur Dampfkabine zu gewährleisten.

Kabel für den Ablüfter an die dafür vorgesehenen Klemmen 20 und 21 (230V) und für den Zulüfter an die Klemmen 20 und 22 (230V) im Dampf-Generator anschließen. Die maximale Anschlussleistung je Lüfter beträgt 40W.

9.4 Installation Kabinenlicht (Option)*

An den Dampf-Generator können Sie auch eine Kabinenbe-leuchtung anschließen.

9.4.1 Anschluss Kabinenlicht (Option)*

Kabel für das Kabinenlicht an die vorgesehenen Klemmen 13 und 14 (24V Versorgungsspannung) im Dampf- Generator anschließen.

Die Kabinenbeleuchtung ist mit einer 1.6 A Feinsicherung abgesichert. Die maximale Anschlussleistung beträgt 40W. Die Ein- und Ausschaltung erfolgt über den Softwarekey **L** an der Bedieneinheit.

*: gilt nicht für Dampfgeneratoren Typ C01 und C02

9.4.2 Anschluss Ablüfter/Zulüfter 230V für Dampfgeneratoren Typ C01 und C02

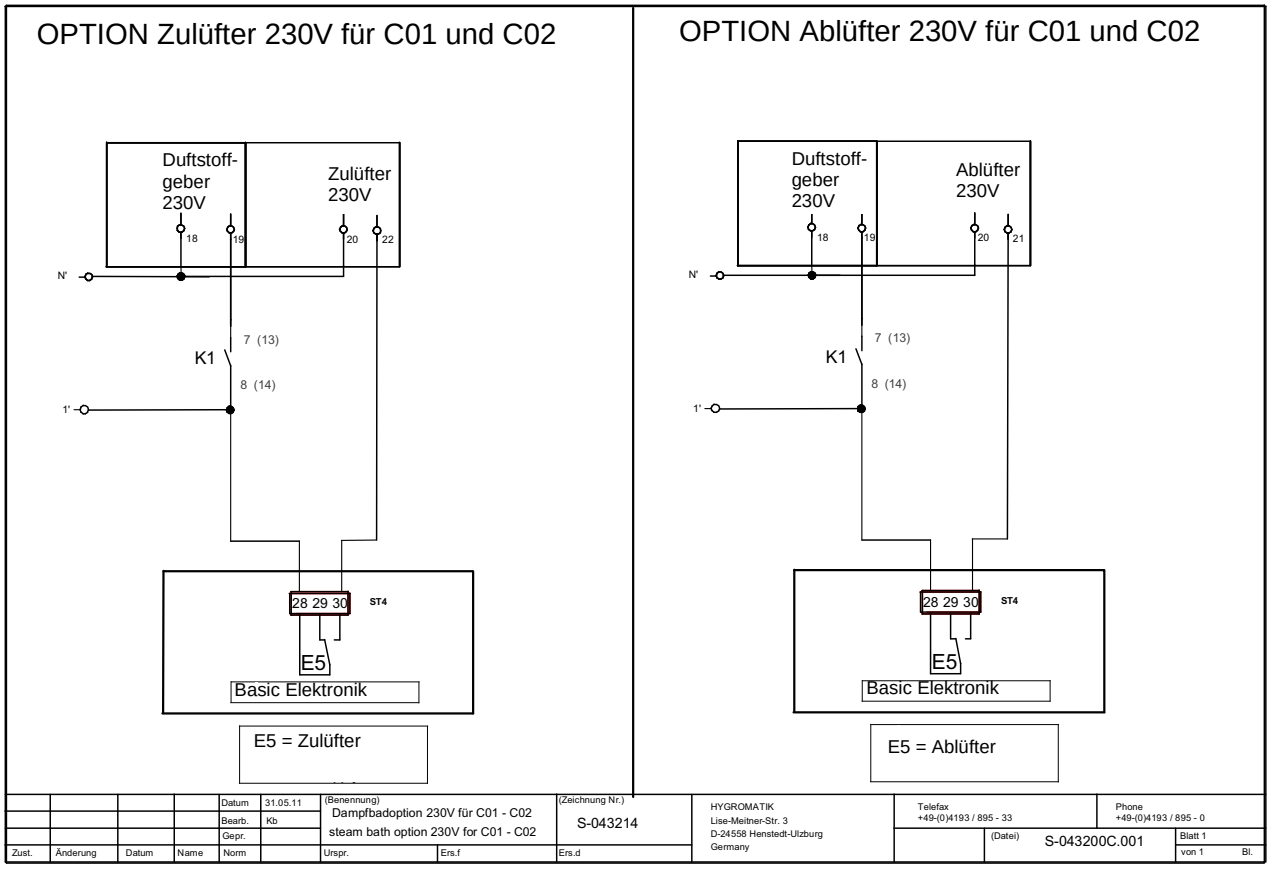
Das Basisrelais liefert an den Klemmen 28, 29 und 30 einen potentialfreien Wechslerkontakt (Belastbarkeit: 250V/8A).

Es wird geschaltet, wenn ein bestimmter Betriebszustand vorliegt. Voreingestellt ist der Betriebszustand „Sammelstörung“.

Es ist möglich, einen anderen Betriebszustand der Basisrelais-Schaltung zuzuordnen, siehe auch „Parameter E5“.

Wird Parameter E5 auf Zustand 14=Ablüfter eingestellt, so wird das Basisrelais immer dann geschaltet, wenn der Ablüfter aktiv sein soll.

Wird Parameter E5 auf Zustand 13=Zulüfter eingestellt, so wird das Basisrelais immer dann geschaltet, wenn der Zulüfter aktiv sein soll.



9.5 Fernschalter / Sicherheitskette

Der Dampfgenerator darf nur arbeiten, wenn der Kontakt zwischen Klemme 1 und 2 geschlossen ist. Wird weder ein Fernschalter noch eine Sicherheitseinrichtung zwischen Klemme 1 und 2 gesetzt, so ist eine Brücke einzusetzen.

Hinweis: Werksmäßig ist zwischen Klemme 1 und 2 keine Brücke gesetzt.

Fernschalter

Für ein gewünschtes externes Ein-/Ausschalten des HygroMatik-Dampf-Generators stehen die Klemmen 1 und 2 zur Verfügung. Wird zwischen den Klemmen 1 und 2 eine elektrische Brücke hergestellt, kann der Dampf- Generator in Betrieb gehen. Ist der Kontakt zwischen den Klemmen 1 und 2 geöffnet, so ist der Dampf- Generator außer Betrieb.

Sicherheitskette

Parallel zur o.g. Funktion wird die Leitung zwischen Reihenklemme 1 und 2 als Sicherheitskette genutzt. Sicherheitseinrichtungen wie z.B. ein Notausschalter oder Max.-Thermostat werden hier eingedrahtet.

Achtung: Die Installation eines Max.-Thermostaten in der Sicherheitskette ist als Absicherung gegen Temperaturfühlerausfall bzw. Überhitzung dringend zu empfehlen.

Sicherheitseinrichtung

Klemmen Befeuchter

Sicherheitskette und Fernschalter

Sollten gleichzeitig eine Sicherheitseinrichtung und ein Fernschalter genutzt werden, werden diese in Reihe geschaltet.

Fernschalter

Sicherheitseinrichtung

Klemmen Befeuchter

Achtung: Die Kontakte, die auf die Klemmen 1 und 2 gelegt werden, müssen potentialfrei und zum Schalten von 230V geeignet sein.

In der Dampfkabine darf nur Sicherheitskleinspannung (24V) verwendet werden.

10. Potentialfreie Signalausgänge

10.1 Basisrelais und optionale Melderelais- Platine

Die Belastbarkeit der Kontakte beträgt 250V/5A.

10.1.1 Basisrelais und Sammelstörung

Das Basisrelais (auf der Hauptplatine) liefert an den Klemmen 28, 29 und 30 einen potentialfreien Wechslerkontakt (Belastbarkeit: 250V/ 8A).

Melderelais / Kontakt	Kontakte	Parameter für Auswahl der Schaltmeldung	Einstellung	Werkseinstellung der Schaltmeldung
Basisrelais	28, 29, 30	E5	0	Sammelstörung
Öffner	28, 29			
Schließer	28, 30			

Es wird geschaltet, wenn ein bestimmter Betriebszustand vorliegt. Voreingestellt ist der Betriebszustand „Sammelstörung“.

Es ist möglich, aber nicht sinnvoll, einen anderen Betriebszustand (siehe auch: Tabellarische Übersicht der Parameter, Parameter E5) der Basisrelais-Schaltung zuzuordnen.

Hinweis: Wird der Dampfgenerator C01 oder C02 mit der „Option Zulüfter 230V für C01 und C02” oder der „Option Ablüfter 230V für C01 und C02” geliefert, so ist die Schaltmeldung „Sammelstörung” nicht verfügbar.

Betrieb:

Die Meldung **Betrieb** kann direkt vom Hauptschütz gemäß Schaltplan abgegriffen werden.

10.1.2 Optionale Melderelais-Platine und Dampfbad-funktionen*

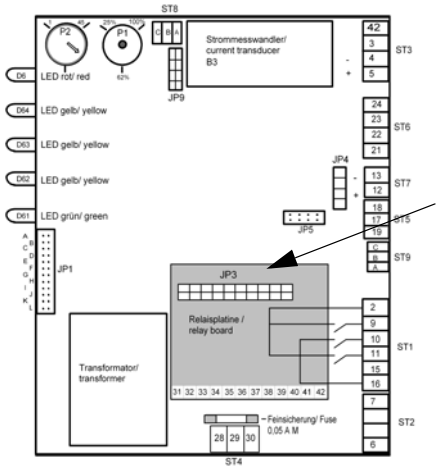
Die optinale Melderelais-Platine ist bei der Comfort-DS / Comfort Plus-DS oder Basic-DS auf der Hauptplatine aufgesteckt. Mit der Melderelais-Platine stehen vier zusätzliche Melderelais zur Verfügung. Jedes Relais ist für die Schaltung einer bestimmten Dampfbad-Komponente konzipiert. Die Schaltfunktion der Relais sind ab Werk folgendermaßen eingestellt:

*: gilt nicht für Dampfgeneratoren Typ C01 und C02

Melderelais / Kontakt	Kontakte	Parameter für Auswahl der Schaltmeldung	Einstellung	Werkseinstellung der Schaltmeldung
1. Melderelais	31, 32, 33	E6	14	Duftstoffzugabe
Öffner	32			
Schließer	33			
2. Melderelais	34, 35, 36	E7	13	Ablüfter
Öffner	35			
Schließer	36			
3. Melderelais	37, 38, 39	E8	15	Zulüfter
Öffner	38			
Schließer	39			
4. Melderelais	40, 41, 42	E9	16	Licht
Öffner	41			
Schließer	42			

Die Schaltfunktionen der Relais können über Parameter verändert werden. Jedoch ist eine Änderung nicht vorgesehen, da die Verdrahtung der Befeuchter auf der werkseitigen Einstellung der Parameter aufbaut.

Hinweis: Parameter E6 bis E9 nicht oder nur nach Rücksprache mit HygroMatik ändern, da es sonst zu Fehlfunktionen kommen kann.



Nachrüstung einer Melderelais-Platine:

Die Federleiste JP1 der Melderelais-Platine wird in den Federsockel JP3 der Hauptplatine gesteckt, so dass die beiden Bohrungen der Melderelais-Platine auf den Abstandsbolzen mit Innengewinde (hauptplatinenseitig) zu liegen kommen.

Melderelais-Platine mit den zwei mitgelieferten Schrauben befestigen.

11. Inbetriebnahme

Achtung: Das Gerät darf nur von qualifiziertem Personal in Betrieb genommen werden.

Dampf-Generator ausschalten:

Achtung: Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, muss bekannt sein, wie es ausgeschaltet wird.

» Gerät mittels Steuerschalter ausschalten.

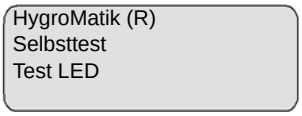
» Absperrventil Wasserzufuhr schließen.

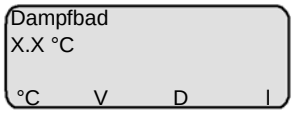
Dampf-Generator einschalten:

» Absperrhahn Frischwasser öffnen.

» Gerät mittels Steuerschalter einschalten.

Folgende Funktionen laufen im Rahmen der Startroutine ab:





- Das Gerät führt Selbsttests durch
- Die LED‘s auf dem Bedienfeld leuchten für kurze Zeit nacheinander auf.
- Danach wird für einige Sekunden die Abschlämmpumpe angesteuert. Dies dient der Funktionsüberwachung und dem teilweisen Wasseraustausch bei Wieder-Inbetriebnahme (gilt nur für Elektroden-Dampf-Generatoren).
- Das Display zeigt nach erfolgtem Selbsttest:

Ist a) die **Kabinentemperatur** unterhalb der Solltemperatur und b) ist zusätzlich die **Sicherheitskette** (siehe Kapitel „Fernschalter/Sicherheitskette”) geschlossen, startet die Dampfproduktion.

Weitere Prüfungen:

☑ Alle elektrisch betriebenen Funktionen müssen sich ausführen lassen.

Sobald das Magnetventil periodisch Wasser nachspeist, ist die Arbeitsweise mit konstanter Nennleistung erreicht und der Kaltstartvorgang beendet.

» Gerät beobachten und 15-30 Minuten laufen lassen. Bei Undichtigkeiten Gerät abschalten.

» Undichtigkeiten beseitigen.

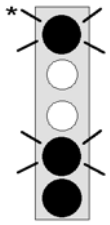
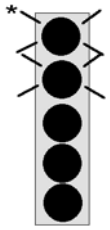
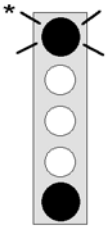
Achtung, Spannung: Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an spannungsführenden Teilen beachten.

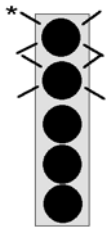
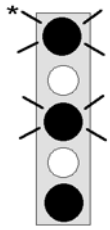
Achtung, Spannung: Die Abdeckhaube des Befeuchters muss geschlossen und fixiert sein.

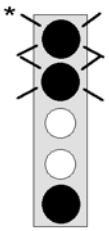
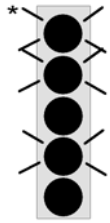
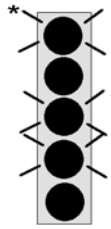
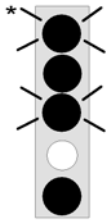
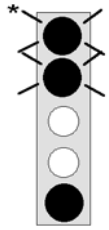
12. Störungen und Meldungen / Zustände

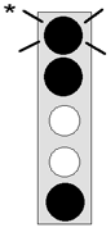
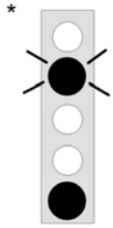
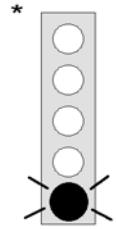
Achtung: Bei Störungen das Gerät sofort abschalten. Störungen dürfen nur von qualifiziertem Personal unter Beachtung der Sicherheitshinweise behoben werden.

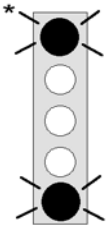
Hinweis: im Kapitel Fehlermeldungen wird beschrieben, welche Fehlermeldungen bei welchem Befeuchter möglich sind.

LED Anzeige	HL***	Hy, C***	Meldung / Störung im Display*	Mögliche Ursache	Maßnahme
	X	X	**Abschlämmfehler** Gerät wurde automatisch abgeschaltet.	• Abschlämmpumpe wird elektrisch nicht angesteuert. - Die Kabelverbindungen sind nicht in Ordnung. - Das Relais auf der Hauptplatine zieht nicht an. • Abschlämmpumpe defekt. • Magnetventil schließt nicht korrekt. Wasserstand im Zylinder sinkt nur sehr lang-sam, obwohl die Abschlämmpumpe Wasser abschlämmt • Abschlämmpumpe arbeitet, aber es wird kein Wasser abgepumpt, d.h. der Zylinderabfluss ist verstopft. • Abschlämmpumpe durch Härtebildner blokkiert.	• Kabelverbindungen überprüfen ggf. erneuern. • Spannung an der Platinen-Klemme gegen N messen, ggf. Platine wechseln. • Abschlämmpumpe auswechseln. • Magnetventil überprüfen. • Dampfzylinder und Stützfuß vollständig säubern, um eine kurzfristig erneute Verstopfung auszuschließen. • Abschlämmpumpe, Ablaufsystem und Zylinder auf Härtebildner überprüfen und reinigen.
	X		Fehler **Max.-Niveau** Gerät wurde automatisch abgeschaltet.	• Wird der Wasserstand "Max. Niveau" erreicht, wird die Pumpe eingeschaltet und schlämmt ab, bis der Wasserstand zum Niveau "Betrieb" gesunken ist. Wenn das "Max. Niveau" fünf Mal erreicht wird erscheint im Display "Max.-Niveau". • Der Luftdruck im Kanal ist zu hoch. Der Luftdruck des Kanals wirkt über den Dampfschlauch in den Zylinder ein. Das Wasser wird in den Ablauf gedrückt.	• Luftdruck reduzieren oder ggf. Rohrbogen aus dem Gerät heraus nehmen und höher setzen. Schläuche verlängern.
			**Interner Systemfehler**	• Die Hauptplatine ist defekt	• Hauptplatine überprüfen und ggf. ersetzen

LED Anzeige	HL ***	Hy, C***	Meldung / Störung im Display*	Mögliche Ursache	Maßnahme
	X		Fehler **Max.-Niveau** Gerät wurde automatisch abgeschaltet	• Magnetventil schließt nicht korrekt. Wasserstand im Zylinder steigt langsam, obwohl Magnetventil nicht angesteuert wird.	• Magnetventil überprüfen.
				• Trotz ausgeschaltetem Dampf-Generator wird Wasser nachgespeist. Das Einlassmagnetventil bleibt offen.	• Magnetventil reinigen.
				• Das Einlassmagnetventil erhält ein ständiges elektrisches Signal. (Wenn das Gerät abgeschaltet wird, stoppt die Wassereinspeisung).	• Das Relais auf der Hauptplatine hakt. Spannung an der Platinen-Klemme 11 gegen N messen. Platine ggf. auswechseln.
				• Große Mengen von Ablagerungen beeinträchtigen und verhindern das zyklische Abschlämmen. Durch den zusätzlichen Wassereintrag der Spüleinrichtung wäh-rend des Abschlämmvorganges wird das Max. Niveau erreicht.	• Befeuchter, Ablaufsystem und Schlauch zum Steuerzylinder reinigen.
	X	X	**Fehler Füllen** Gerät wurde automatisch abgeschaltet.	• Magnetventil bzw. Zuleitung verschmutzt oder defekt.	• Magnetventil bzw. Zuleitung reinigen oder tauschen.
				• Spule defekt.	• Spule messen; ggf. erneuern.
				• Wasserzufuhr nicht geöffnet.	• Wasserzufuhr öffnen.
				• Magnetventil wird elektrisch nicht angesteuert. - Die Kabelverbindungen sind nicht in Ordnung.	• Kabelverbindungen überprüfen ggf. erneuern.
				- Das Relais auf der Hauptplatine zieht nicht an	• Spannung an der Platinen-Klemme 11 gegen N messen,
				• Der Dampfschlauch wurde nicht mit genügend Steigung/Gefälle verlegt, so dass sich ein Wassersack gebildet hat. Der Dampfstrom wird behindert. Der Dampf baut im Zylinder einen Druck auf und drückt das Wasser in den Ablauf.	• Dampfschlauchverlegung überprüfen. Wassersack beseitigen.
				Bei Elektrodenbefeuchtern: • Phase L3 ist ausgefallen.	• Zuführung von Phase L3 wieder herstellen.
				• Hauptschütz schaltet Phase L3 nicht durch.	• Hauptschütz ersetzen.

LED Anzeige	HL ***	Hy, C***	Meldung / Störung im Display*	Mögliche Ursache	Maßnahme
		X	**Fehler Hauptschütz** Gerät wurde automatisch abgeschaltet	• Hauptschütz fällt nicht ab. • Relais auf der Platine sitzt fest.	• Hauptschütz auswechseln. • Platine auswechseln.
	X	X	**Fehler °C Fühler** Gerät wurde automatisch abgeschaltet.	• Temperaturfühler oder Leitung defekt. • Kurzschluss Temperaturfühlerleitung (kein Widerstand).	• Temperaturfühler, Leitung überprüfen, ggf. austauschen. • Temperaturfühler tauschen.
	X		**Fehler Sensor** Gerät wurde automatisch abgeschaltet.	• Schwimmerschalter ist defekt. • Die Kabelverbindung für Schwimmerschalter nicht in Ordnung. • Stecker für Schwimmerschalter nicht an der Steuerung angeschlossen.	• Schwimmschalter ausbauen und überprüfen. • Kabelverbindung überprüfen, ggf. erneuern. • Stecker an die Steuerung anschließen.
	X	X	**Fehler °C Max** Gerät wurde automatisch abgeschaltet	• Wärmestau in der Kabine. • Zusätzliche Wärmequelle in der Dampfkabine. • Erhaltungsleistung zu groß.	• Kontinuierliche Wärmeabfuhr gewährleisten. • Parameter G9 überprüfen
	X		Fehler **Thermowächter** Gerät wurde automatisch abgeschaltet.	• Thermowächter hat aufgrund zu hoher Temperatur an einem Heizkörper reagiert (ausgelöst).	• Stromversorgung abschalten. Schwarze Abdeckkappe entfernen. Den blauen Auslösestift (oben auf dem Thermowächter) mit einer abgebogenen Spitzzange oder einem Schraubendreher zurück drücken.

LED Anzeige	HL ***	Hy, C***	Meldung / Störung im Display*	Mögliche Ursache	Maßnahme
* 	X		**Fehler Abdampfzeit** überschritten Gerät wurde automatisch abgeschaltet.	• Heizkörper ist defekt.	• Widerstand vom Heizkörper messen, ggf. Heizkörper austauschen. Widerstand Heizkörper 4,5 kW: ca. 36 Ohm und Heizkörper 6,75 kW: 24 Ohm
				• Ausfall einer Phase. (Externe Sicherung hat ausgelöst oder ist defekt.)	• Externe Sicherung auswechseln und Ursache suchen.
				• Heizkörper werden nicht mit Spannung versorgt.	• Kabelverbindungen überprüfen. Spannung messen.
				• Hauptschütz schaltet nicht einwandfrei.	• Hauptschütz überprüfen, ggf. auswechseln .
				• Platine steuert Hauptschütz nicht an.	• Spannung an Klemme 9 der Platine gegen N messen. Ggf. Platine austauschen.
* 		X	Meldung **Zylinder Vollstand**	• Nennstrom bzw. Nennleistung nicht erreicht, obwohl Zylinder bis zur Max.-Begrenzungselektrode gefüllt ist. Die Wassereinspeisung wird unterbrochen, mögliche Ursachen:	• Durch fortlaufende Verdampfung und demzufolge steigender Wasserleitfähigkeit kann die Kontrollleuchte nach einiger Betriebszeit automatisch aus gehen, und die Nennleistung wird selbsttätig erreicht. Wasserwerte ermitteln, ggf. Rücksprache mit HygroMatik halten.
				• - niedrige Wasserleitfähigkeit. - Kaltanlauf - Wiederanlauf nach Vollabschlämmung. - stark schwankende Wasserleitfähigkeit. - verbrauchte Elektroden. Das Gerät muss gewartet werden.	• Elektroden erneuern. • Siehe Kapitel Wartung in der Betriebsanleitung.
				• Es ist kein Elektrodenkabel durch den Ringmesswandler gezogen worden.	• Ziehen Sie eine Phase durch den Ringmesswandler.
				•	•
* 	X	X	Meldung **Serviceintervall**	• Serviceintervall ist abgelaufen. **Hinweis:** Der Status der oberen 4 LED ist abhängig vom aktuellen Betriebszustand und kann variieren.	• Dampf-Generator warten bzw. überprüfen. Das Serviceintervall wird mit den Parameter P3 "Reset Serviceintervall" zurückgesetzt. Das Serviceintervall kann mit dem Parameter P2 der Speisewasserqualität angepasst werden.

LED Anzeige	HL***	Hy, C***	Meldung / Störung im Display*	Mögliche Ursache	Maßnahme
			Lost Ground Control	• Kommunikation zwischen Hauptplatine und Display ist gestört	• RS485 Module überprüfen • Leitung zum Display überprüfen
		**X**	Meldung **Wartung** Nach 60 min. im Zylindervollstand schaltet das Gerät ab.	• Das Gerät muss gewartet werden: - Zylinder voller Härtebildner, die die Eintauchtiefe der Elektroden begrenzen. - Elektroden verbraucht.	• Dampfzylinder und Elektroden reinigen ggf. Elektroden ersetzen. Elektroden ersetzen. (Bei häufigem Elektrodenverbrauch siehe Hinweis im Kapitel „Elektrodentausch“ im Gerätehandbuch)
				• Ausfall einer Phase (externe Sicherung defekt).	• Sicherung ersetzen.
				• Bei sehr niedriger Wasserleitfähigkeit reicht auch die fortlaufende Verdampfung nicht aus, um die Wasserleitfähigkeit genügend aufzukonzentrieren.	• Wasserwerte ermitteln, ggf. Rücksprache mit HygroMatik halten.
			Sicherheitsstop	• Parameter D5 für eine Laufzeitbegrenzung des Dampfgenerators war programmiert und aktiv. Der Dampfgenerator hat abgeschaltet nachdem die Sicherheitskette für die unter D5 programmierte Laufzeit (in Stunden) geschlossen war.	• Durch Öffnen und Schließen der Sicherheitskette startet der Dampfgenerator erneut den Betrieb für die eingestellte Anzahl an Stunden. Alternativ kann D5 auf 0 programmiert und damit die Laufzeitbegrenzung abgeschaltet werden. Anschließend Dampfgenerator neu starten.

LED Anzeige	HL***	Hy, C***	Möglicher Zustand	Mögliche Ursache	Maßnahme
	X	**X**	Wasseransammlung auf dem Bodenblech	• Zylinder nach der Wartung falsch zusammengebaut: -O-Ring beschädigt, nicht getauscht oder nicht eingesetzt. - Flansch (Nut / Feder) beschädigt. - Flansch nicht richtig verschlossen. - Härtebildner im Flansch.	• Zylinder reinigen und ordnungsgemäß montieren.
				• Der Zylinder ist falsch in den Fuß gesetzt.	• Neuen angefeuchteten O-Ring in den Fuß legen und dann den Zylinder einsetzen.
				• Beim Abpumpen kann das Wasser nicht frei wegfließen und staut in den Behälter zurück.	• Freien Ablauf sicherstellen.

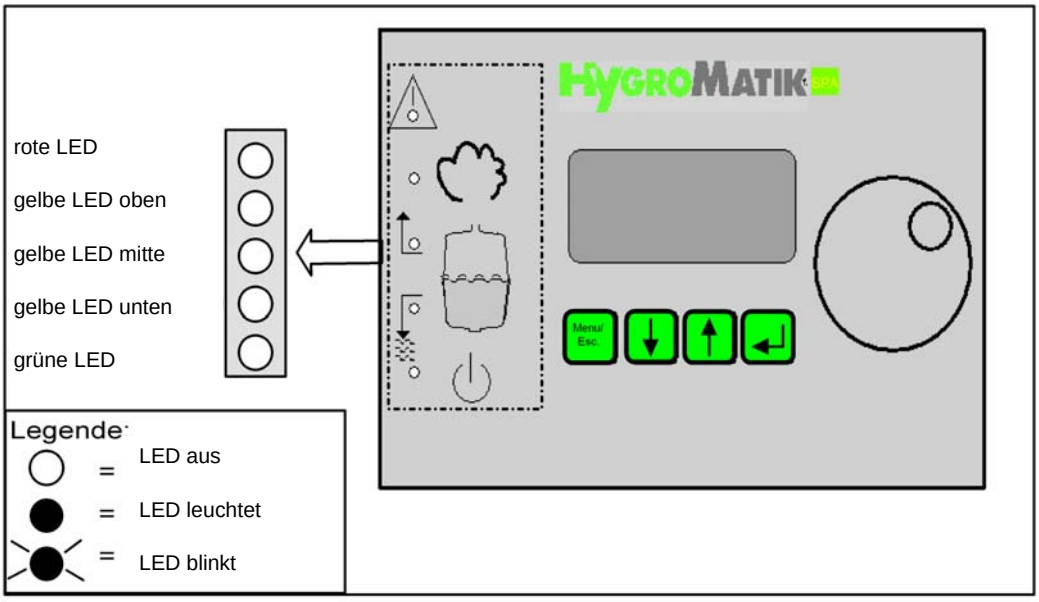
LED Anzeige	HL ***	Hy, C***	Möglicher Zustand	Mögliche Ursache	Maßnahme
	X	X	Wasser tritt am Zylinderoberteil aus.	• Schlauchschellen für Dampf- oder Kondensatschlauch schließen nicht. • Die Heizkörper oder die Thermowächter wurden nicht sachgemäß eingebaut. • Dampfschlauchadapter nicht richtig eingesetzt bzw. O-Ring nicht ausgewechselt. • Wird das Kondensat nicht in den Dampfzylinder zurückgeführt, muss der Kondensatstutzen mit einer Kondensatverschlusskappe versehen sein.	• Schlauchschellen festziehen. • Heizkörper und Thermowächter gemäß Gerätehandbuch installieren . • O-Ring wechseln und Dampfschlauchadapter richtig montieren. • Kondensatverschlusskappe ersetzen.
	X	X	**Keine Dampfproduktion, obwohl der Dampf-Generator eingeschaltet ist**. Das Display ist aktiv. **Hinweis:** Eine Durchführung des Signal- und des Anforderungs-Tests gibt zusätzlich einen Hinweis für die Ursache. Siehe Kapitel Systemtest.	• Übersteigt die Temperatur den eingestellten Sollwert, so liegt keine Anforderung vor. • Das Gerät ist fernausgeschaltet. (Klemme 1 und 2 im Dampf-Generator sind nicht gebrückt.) • Geringer Luftaustausch, Temperatur im Dampfbad bleibt für längere Zeit oberhalb des programmierten Sollwerts für die Temperatur.	• Soll- und Istwert der Temperatur überprüfen. • Gerät über Fernschalter einschalten, ggf. Brücke zwischen den Klemmen 1 und 2 installieren. Siehe auch Kapitel „Schaltpläne“. • Lüfter installieren.
		X	Keine Dampfproduktion. An den Elektroden liegt Spannung an, aber es wird kein Wasser zugespeist.	• Wasserzufuhr nicht geöffnet bzw. Magnetventil wird nicht elektrisch angesteuert.	• Wasserzufuhr öffnen. • Siehe auch **Fehler Füllen.**

LED Anzeige	HL***	Hy, C***	Möglicher Zustand	Mögliche Ursache	Maßnahme
	X	X	Die eingestellte Temperatur wird nicht erreicht.	• Die Leistungsbegrenzung des Gerätes verhindert volle Leistungsabgabe. • Das Gerät wird im „Zylinder-Vollstand“ betrieben (nur bei Elektroden- Befeuchtern). Falsche Leistungsauslegung. • Ausfall eine Phase (externe Sicherung). •	• Leistungsbegrenzung Parameter „P1“ kontrollieren. • Siehe Meldung **Wartung/Zylinder-Vollstand.** • Leistungsdaten, Dampfbad-isolierung und -größe überprüfen. • Sicherung ersetzen.
	X	X	Kein sichtbarer Dampf in der Kabine.	• zu gute Isolierung des Dampfbades. • zu geringer Luftaustausch im Dampfbad. • zu hohe zusätzliche Wärmezufuhr (z.B. durch beheizte Sitzbänke).	• für Wärmeabfuhr sorgen. • Ablüfter installieren bzw. Ablüfterleistung prüfen. • zusätzliche Wärmezufuhr reduzieren
	X	X	Zu hohe Temperatur	• Temperaturfühler ist nicht korrekt kalibriert.	• Parameter „Korrektur Temperatur Istwert“ (G0) überprüfen.
	X	X	Keine oder zu geringe Duftstoffzugabe im Dampfbad	• kein Duftstoff im Behälter. • Duftstoffzugabe nicht eingeschaltet. • Duftstoff-Füllzeit zu gering. • Duftstoffpausenzeit zu lang. • Sicherung bzw. Relais für Duftstoff in der Steuerung defekt (bei 24V Anwendungen). • Schlauch in Schlauchpumpe defekt (Duftstoff läuft über Rückführungsleitung in Duftstoffbehälter zurück).	• Duftstoff nachfüllen. • Duftstoffzugabe einschalten. (Spannungsversorgung am Duftstoffmagnetventil bzw. an Schlauchpumpe überprüfen). • Duftstoff-Füllzeit verlängern. • Duftstoffpausenzeit verkürzen. • Sicherung tauschen (Spannungsversorgung am Duftstoffmagnetventil überprüfen). • Schlauch in Schlauchpumpe ersetzen.
	X	X	Zu hohe Duftstoffzugabe im Dampfbad	• Duftstofffüllzeit zu lang. • Duftstoffpausen zu kurz.	• Duftstofffüllzeit kürzen. • Duftstoffpausen verlängern.

LED Anzeige	HL***	Hy, C***	Möglicher Zustand	Mögliche Ursache	Maßnahme
	X	X	Keine Dampfproduktion obwohl der Dampf- Generator eingeschaltet ist. Das Display ist ausser Betrieb.	• Die Sicherung F1 1.6 A ist defekt. • Ausfall der Phase L3 (externe Sicherung hat ausgelöst oder ist defekt).	• Feinsicherung überprüfen und auswechseln, siehe auch Kapitel „Schaltpläne“. • Externe Sicherung auswechseln und mögliche Ursache dafür suchen.
	X	X	Abschlämmpumpe arbeitet, aber es wird kein Wasser abgepumpt.	• Zylinderfuß bzw. Abschlämmsystem verstopft.	• Zylinderfuß bzw. Abschlämmsystem säubern.
	X	X	Zylinder wird nach einer Abschlämmung völlig entleert, obwohl Pumpe abgeschaltet hat.	• Belüftungsröhrchen im Rohrbogen ist verstopft.	• Belüftungsröhrchen reinigen ggf. Rohrbogen auswechseln. Siehe auch Gerätehandbuch.
	X	X	Kein Dampfaustritt aus dem Dampfverteiler. Periodisch tritt Wasser aus dem Ablaufschlauch, ohne dass die Pumpe läuft.	• Falsche Verlegung der Dampfleitung (Wassersack). • Überdruck im Kanalsystem (Max. Überdruck 1200 Pa)	• Dampfschlauch gemäß Kapitel „Einbauarten“ im Gerätehandbuch verlegen. • Ablaufschlauch verlängern, ggf. Rücksprache mit HygroMatik halten.
		X	Ungleicher Elektrodenabbrand.	• Elektrode (n) wird / wurde nicht mit Spannung versorgt. • Sicherung hat ausgelöst. • Kontakt Hauptschütz schaltet nicht. • Betriebsbedingte ungleiche Phasenauslastung • Eintauchtiefe der Elektroden ungleichmäßig. Das Gerät wurde nicht waagerecht und senkrecht montiert.	• Sicherung überprüfen, ggf. ersetzen. • Hauptschütz überprüfen ggf. auswechseln. • Spannungsversorgung überprüfen. (Spannungsunterschiede messen.) • Gerät waagerecht und senkrecht montieren.

LED Anzeige	HL***	Hy, C***	Möglicher Zustand	Mögliche Ursache	Maßnahme
		X	Lichterscheinungen / Blitze im Zylinder	• Lichterscheinungen/Blitze deuten auf raschen Elektrodenabbrand (braun-schwarze Ablagerungen) und sehr hohe Leitfähigkeit des Wassers hin. Halten Sie in diesen Fällen ggf. Rücksprache mit HygroMatik Abschlämmpumpe funktioniert nicht einwandfrei bzw. ist defekt.	• Das Gerät sofort außer Betrieb nehmen, da es sonst Schaden nehmen könnte. Wartung durchführen: - Elektroden wechseln - Dampfzylinder reinigen - Wasserqualität bzw. Leitfähigkeit überprüfen, siehe auch „Bestimmungsgemäße Verwendung“. Gegebenenfalls Abschlämmhäufigkeit und / oder Abschlämmmenge erhöhen. Funktion Abschlämmpumpe überprüfen ggf. Abschlämmpumpe auswechseln. Siehe Meldung **Abschlämmfehler**.

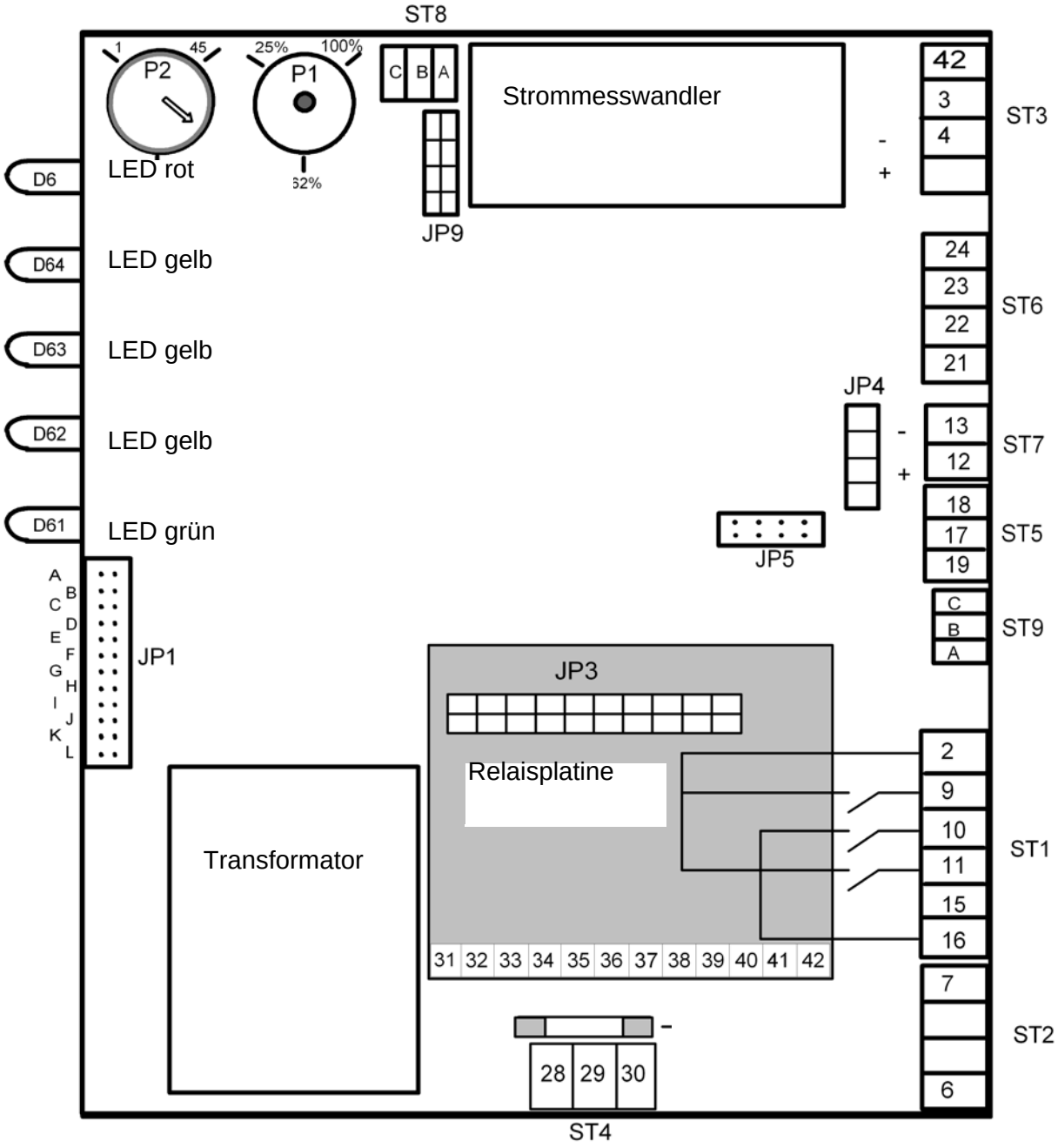
* :



** Nur Comfort- DS / Comfort Plus- DS
*** Hy, C = Elektroden-Dampf-Generatoren vom Typ HyLine, Compact-Line; HL = Heizkörper-Dampf- Generator

13. Anschlüsse Hauptplatine

	Hauptplatine
B3	Messwandler (nur bei Befeuchtertyp HyLine, Compact-Line und MiniSteam)
D6	Signalleuchte Fehler (rot)
D64	Signalleuchte Befeuchten (gelb)
D 63	Signalleuchte Füllen (gelb)
D62	Signalleuchte Abschlämmen (gelb)
D61	Signalleuchte Betrieb (grün)
P1	Potentiometer Leistungbegrenzung; 25 - 100% Befeuchtungsleistung
P2	Potentiometer Pumpenlaufzeit; 0 - 45 Sek.
6 - 7	Eingang Sensorelektrode (ST2)
9	Ausgang Hauptschütz (ST1)
10	Ausgang Pumpe (ST1)
11	Ausgang Magnetventil (ST1)
15 - 16	Spannungsversorgung Hauptplatine (ST1)
16	Versorgung Abschlämmpumpe (ST1)
19,17,18	Ausgang Halbleiterrelais (ST5) (nur bei Befeuchtertyp HL und HC)
21 - 24	Niveauschalter (ST6) (nur bei Befeuchtertyp HL und HC)
28 - 30	Melderelais (ST4)
31 - 42	4 Melderelaisausgänge (über JP3 angeschlossen)
JP1	(nicht genutzt)
ST 8	Stecker COM-Port
ST 9	Stecker Fernbedienung
JP 9 / JP 4	Sockel Schnittstellentreiber
JP 5	Sockel Display
JP 3	Sockel Melderelais Platine
4 - 42	Temperatursensor (ST3)
3	24 V DC
2	Eingang Fernschalter / Sicherheitskette


ST8
P2
1
45
P1
25%
100%
C B A
Strommesswandler
42
3
4
ST3
-
+
D6
LED rot
JP9
D64
LED gelb
24
23
22
21
ST6
D63
LED gelb
JP4
D62
LED gelb
13
12
ST7
-
+
18
17
19
ST5
D61
LED grün
JP5
C
B
A
ST9
A
C
B
D
E
F
G
H
I
J
K
L
JP1
JP3
Relaisplatine
2
9
10
11
15
16
ST1
Transformator
31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42
7
ST2
6
28 29 30
ST4

14. Klemmbelegung der Geräteklemmleiste und Schaltplanlegende

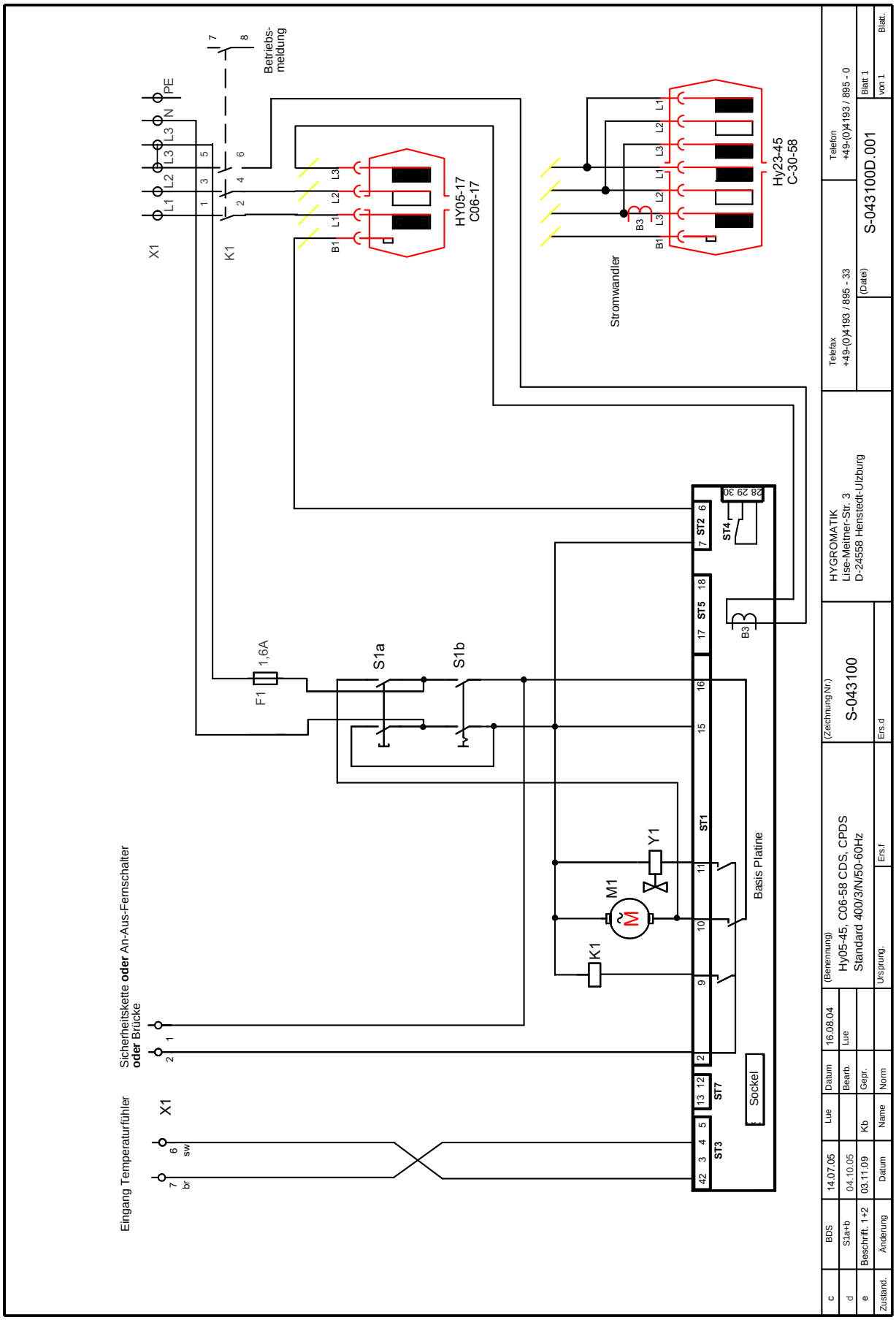
Geräteklemmleiste:

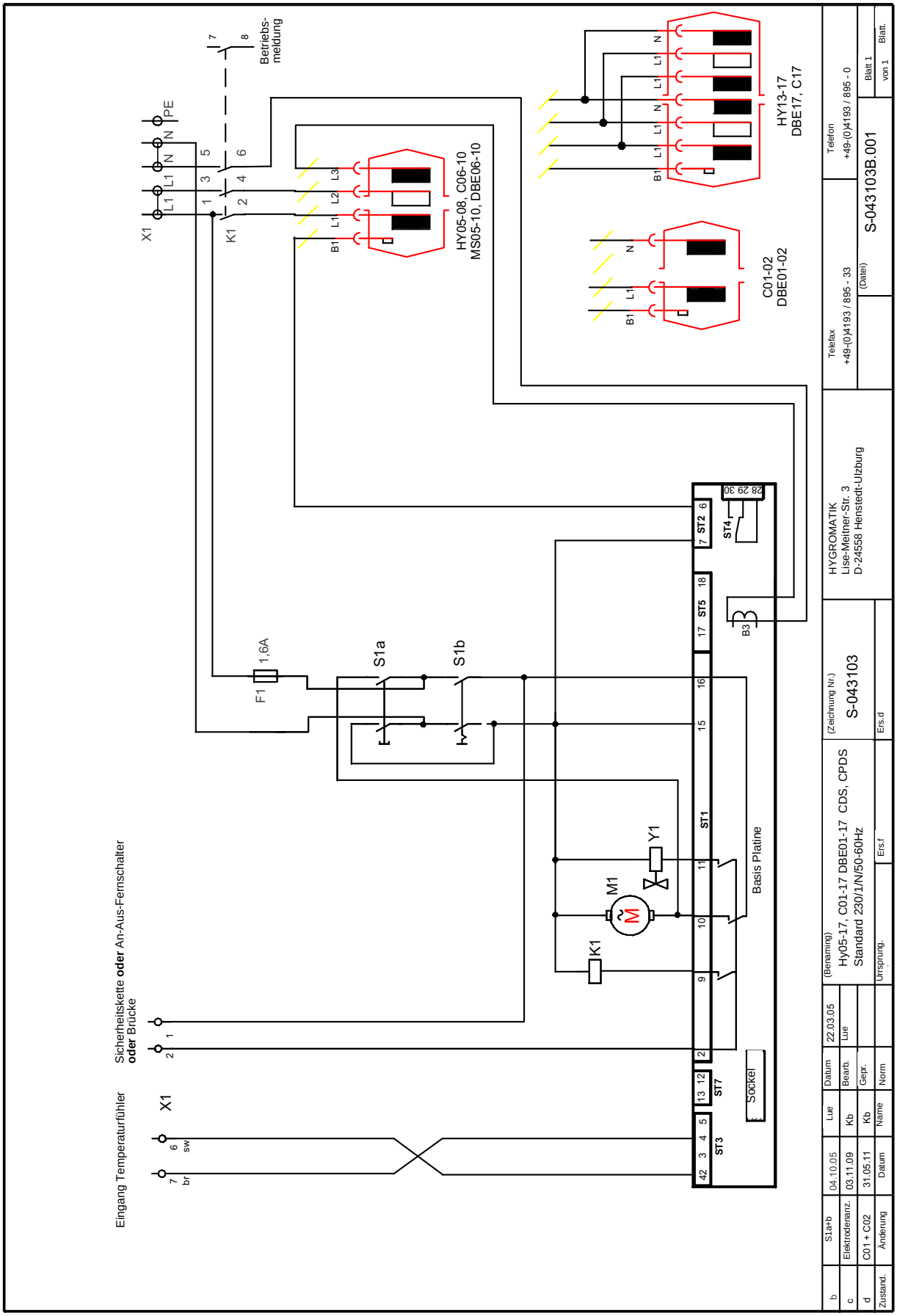
Klemmen	Belegung
1 / 2	Fernschalter / Sicherheitskette
6 / 7	Temperatursensor
8 / 9 / 13	Duftstoffgeber max. 70 W / 24 V / 3,15 A
10 / 11	Ablüfter max. 40 W / 24 V / 1,6 A
10 / 12	Zulüfter max. 40 W / 24 V / 1,6 A
14 / 15	Licht max. 40 W / 24 V / 1,6 A
17 / 18 / 19	Duftstoffgeber max. 70 W / 230 V / 300 mA
20 / 21	Ablüfter max. 40 W / 230 V / 175 mA
20 / 22	Zulüfter max. 40 W / 230 V / 175 mA
44 / 45	Licht 40 W / 230 V / 175 mA

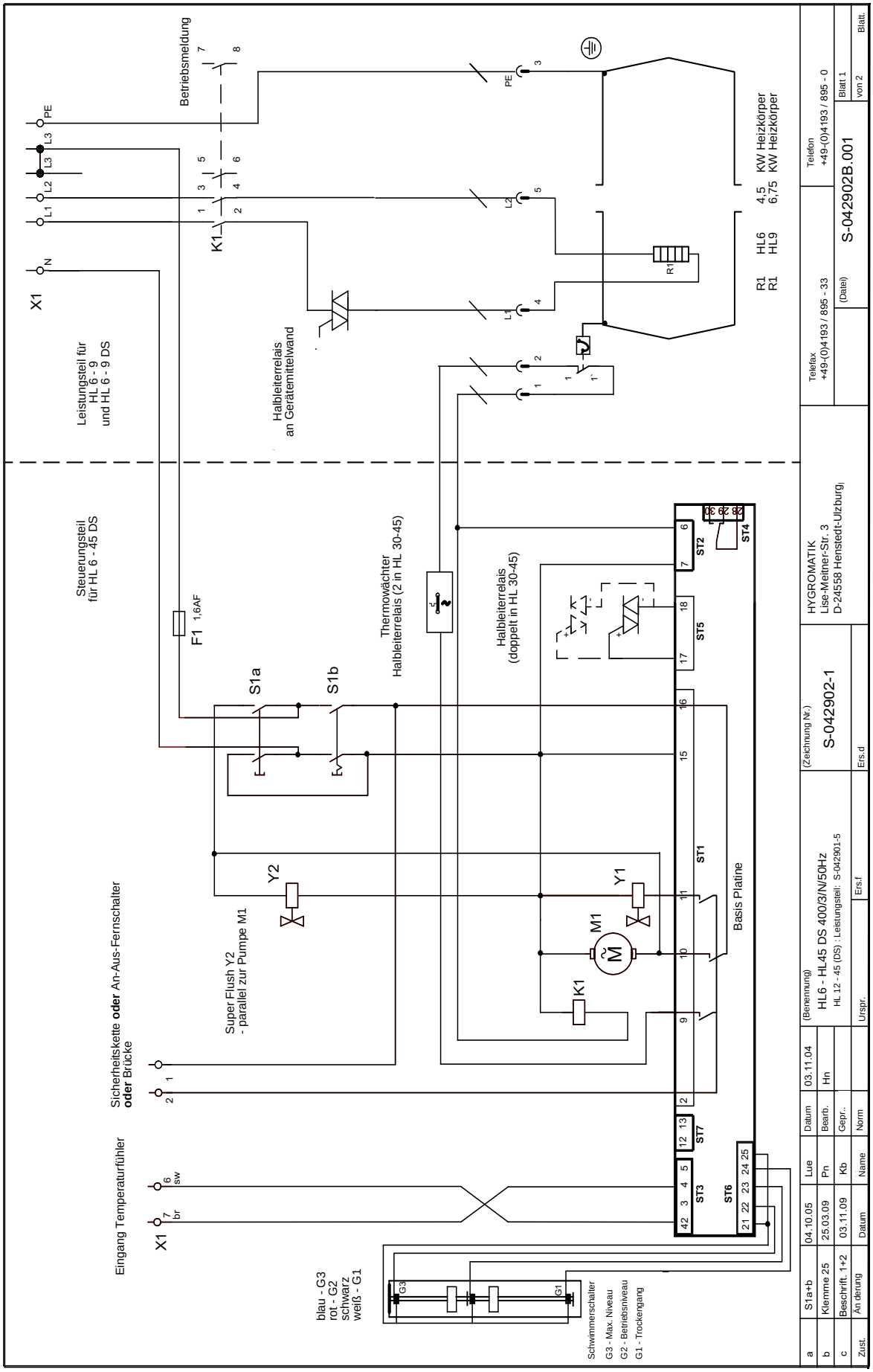
Schaltplanlegende:

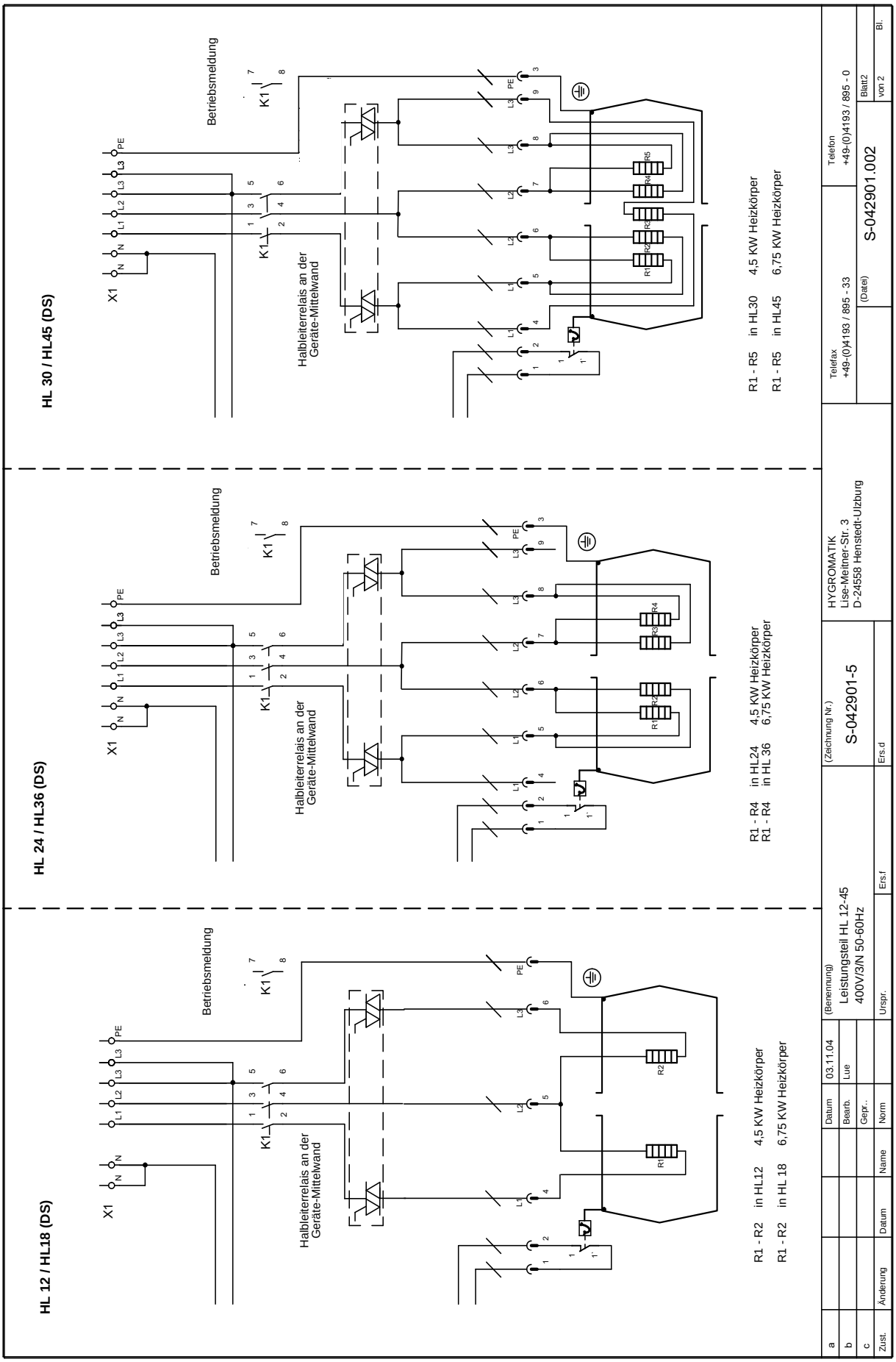
Bezeichnung	Beschreibung
B1	Max.-Füllstandselektrode
B3	Messwandler
F1	Feinsicherung Steuerung 1,6 A
F2	Feinsicherung Transformator 1,5 A
F3	Feinsicherung Duftstoffgeber 2,5 A
F4	Feinsicherung für Ablüfter 1,6 A
F5	Feinsicherung für Zulüfter 1,6 A
F6	Feinsicherung für Licht 1,6 A
K1	Hauptschütz
L1 - L3	Hauptklemmen
M1	Abschlämmpumpe
N	Nullleiter
PE	Erdungsklemme
S1	Steuerschalter EIN (I) / AUS (0), Pumpen (II)
X1	Klemmleiste
Y1	Magnetventil
Y2	SUPER FLUSH (optional)

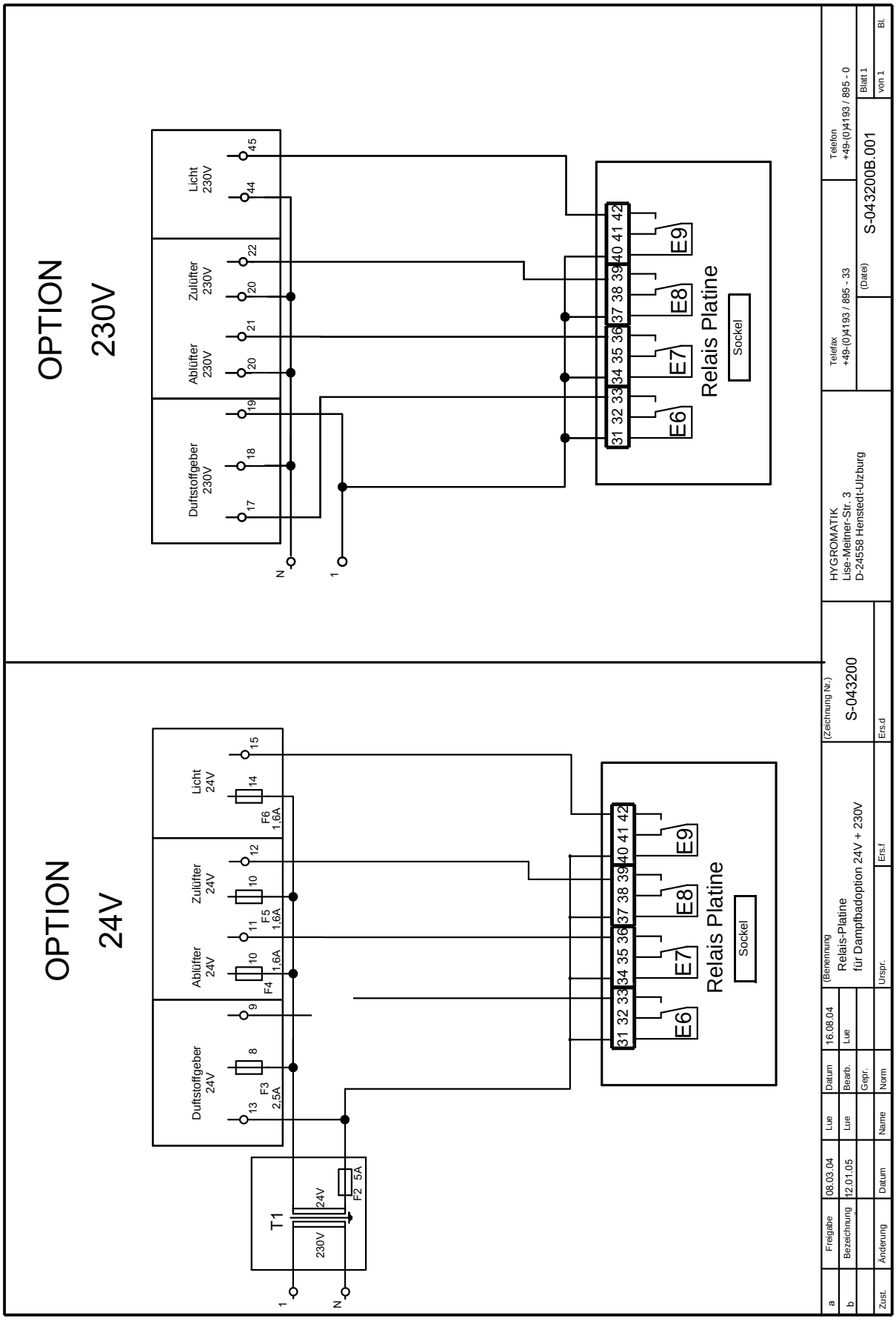
15. Schaltpläne

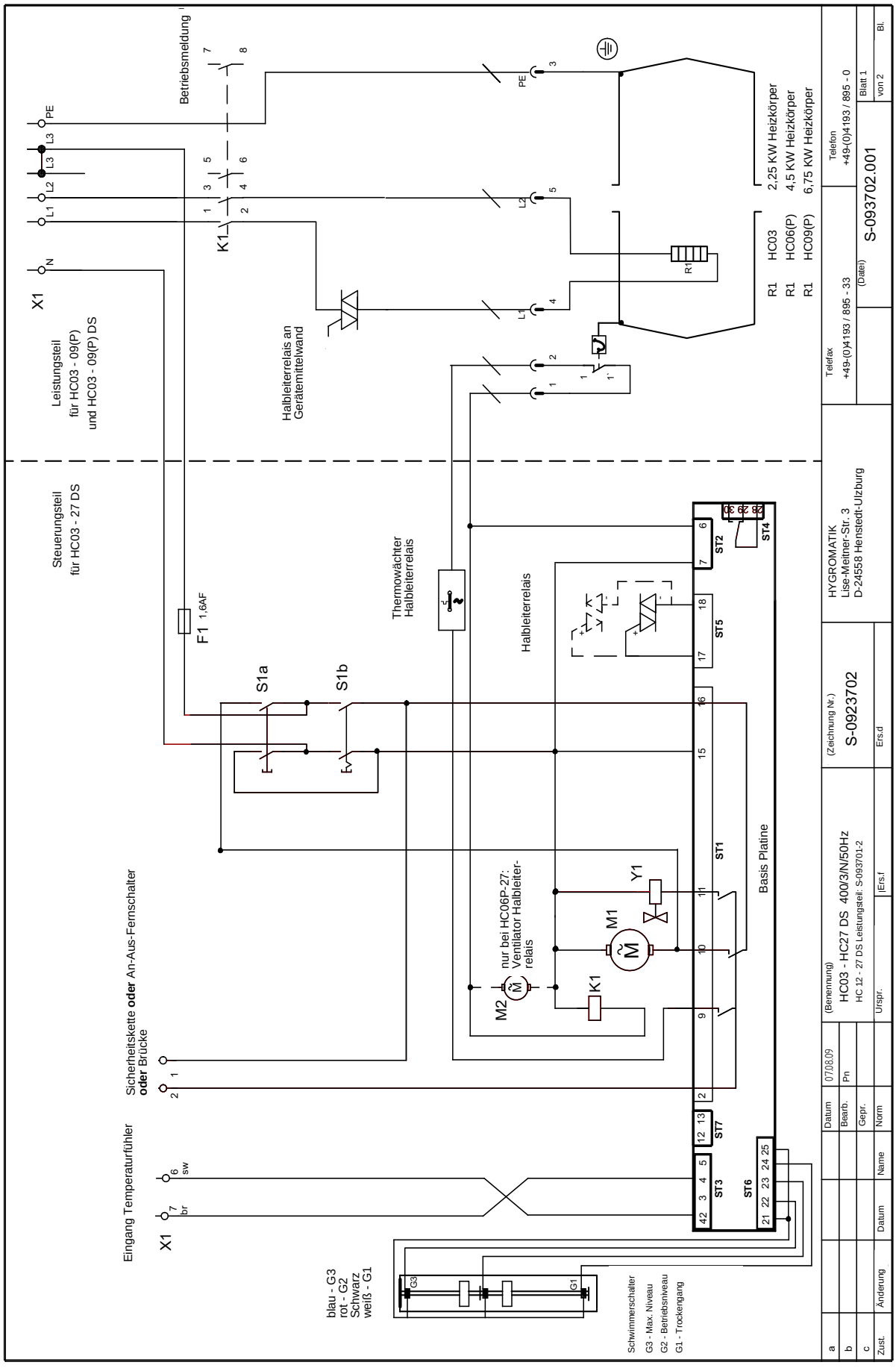


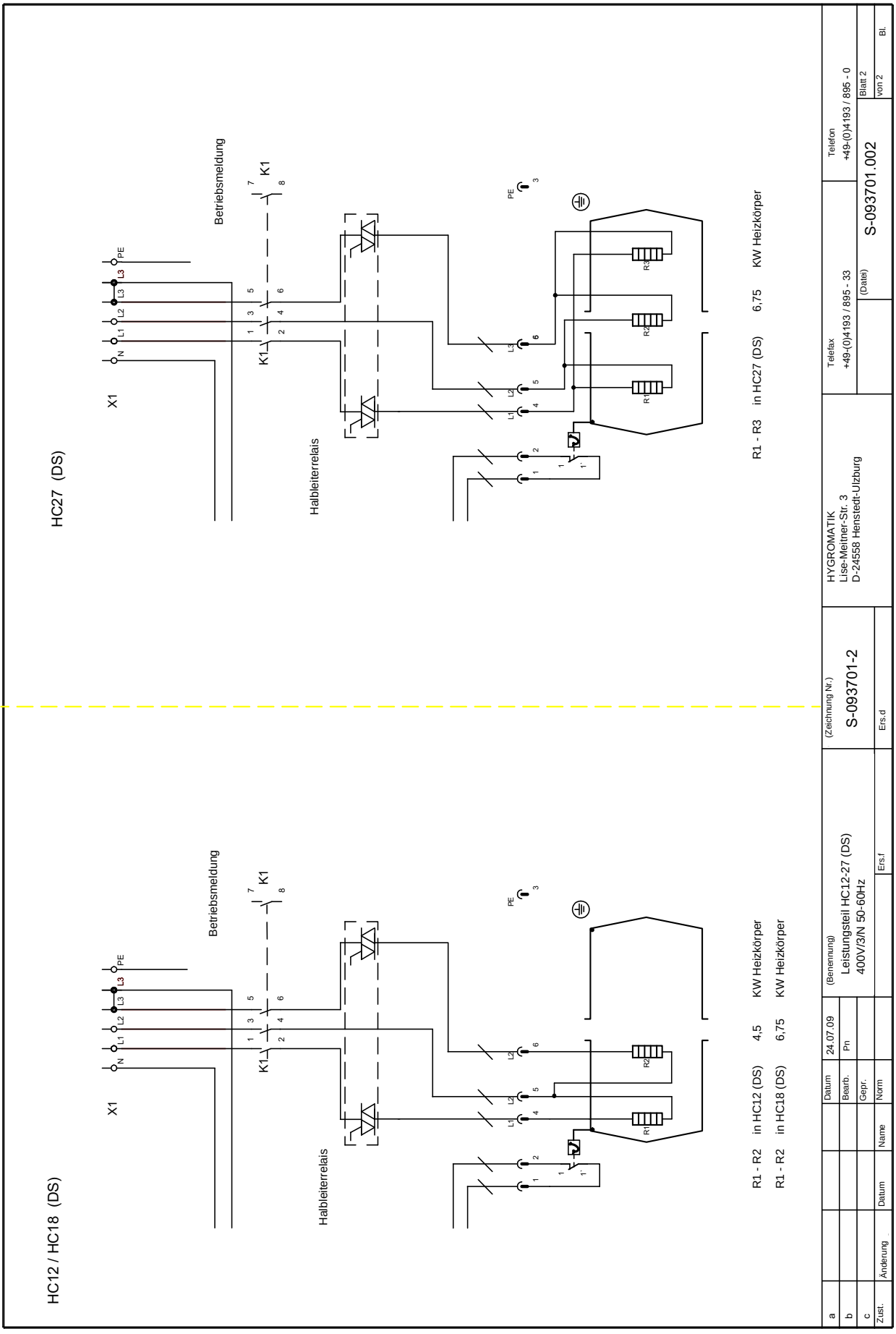

Betriebs-
meldung
PE
N
L1
X1
K1
HY05-08, C06-10
MS05-10, DBE06-10
HY13-17
DBE17, C17
C01-02
DBE01-02
F1
1,6A
S1a
S1b
B3
ST4
ST2
ST5
ST1
ST7
ST3
Basis Platine
Sockel
Y1
M1
K1
Sicherheitskette **oder** An-Aus-Fernschalter
oder Brücke
Eingang Temperaturfühler
HYGROMATIK
Lise-Meitner-Str. 3
D-24558 Henstedt-Ulzburg
Telefax
+49-(0)4193 / 895 - 33
Telefon
+49-(0)4193 / 895 - 0
(Datei)
S-043103B.001
Blatt 1
von 1
(Zeichnung Nr.)
S-043103
(Benaming)
Hy05-17, C01-17 DBE01-17 CDS, CPDS
Standard 230/1/N/50-60Hz
Ursprung.
Ers.f
Ers.d
Datum
Bearb.
Gepr.
Norm
Lue
Kb
Name
22.03.05
04.10.05
03.11.09
31.05.11
S1a+b
Elektrodenanz.
C01 + C02
Änderung
Zustand.

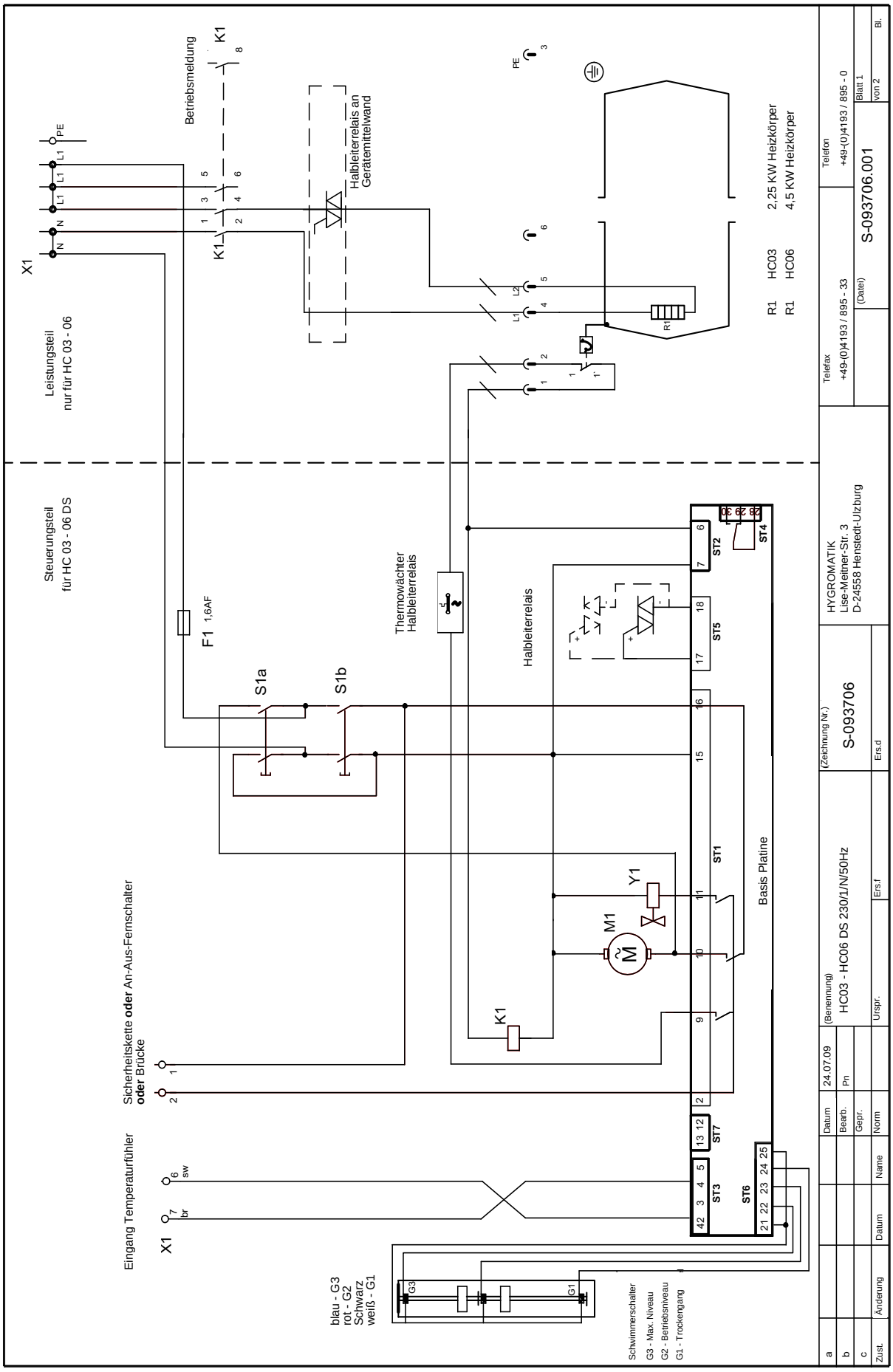

Betriebsmeldung
PE
L3
L2
L1
N
X1
K1
Leistungsteil für HL 6 - 9 und HL 6 - 9 DS
Halbleiterrelais an Geräteinnenwand
R1
HL6 4,5 KW Heizkörper
HL9 6,75 KW Heizkörper
Steuerungsteil für HL 6 - 45 DS
F1 1,6AF
S1a
S1b
Thermowächter Halbleiterrelais (2 in HL 30-45)
Halbleiterrelais (doppelt in HL 30-45)
Y2
Y1
M1
K1
Super Flush Y2 - parallel zur Pumpe M1
Basis Platine
ST1
ST2
ST3
ST4
ST5
ST6
ST7
Sicherheitskette oder An-Aus-Fernschalter oder Brücke
Eingang Temperaturfühler
X1
sw
br
blau - G3
rot - G2
schwarz
weiß - G1
Schwimmerschalter
G3 - Max. Niveau
G2 - Betriebsniveau
G1 - Trockengang
HYGROMATIK
Lise-Meitner-Str. 3
D-24558 Henstedt-Ulzburg
Telefax +49-(0)4193 / 895 - 33
Telefon +49-(0)4193 / 895 - 0
(Datei) S-042902B.001
Blatt 1
von 2
(Zeichnung Nr.) S-042902-1
(Benennung) HL6 - HL45 DS 400/3/N/50Hz
HL 12 - 45 (DS) : Leistungsteil: S-042901-5
Urspr.
Ers.f
Ers.d
a S1a+b 04.10.05 Lue
b Klemme 25 25.03.09 Pn
c Beschrift. 1+2 03.11.09 Kb
Zust. Änderung Datum Name
Datum 03.11.04
Bearb. Hn
Gepr.
Norm


HL 12 / HL18 (DS)
HL 24 / HL36 (DS)
HL 30 / HL45 (DS)
X1
N
L1
L2
L3
PE
K1
Betriebsmeldung
Halbleiterrelais an der Geräte-Mittelwand
R1
R2
R3
R4
R5
R1 - R2 in HL12 4,5 KW Heizkörper
R1 - R2 in HL 18 6,75 KW Heizkörper
R1 - R4 in HL24 4,5 KW Heizkörper
R1 - R4 in HL 36 6,75 KW Heizkörper
R1 - R5 in HL30 4,5 KW Heizkörper
R1 - R5 in HL45 6,75 KW Heizkörper
Datum 03.11.04
Bearb. Lue
Gepr..
Norm
Name
Datum
Änderung
Zust.
(Benennung) Leistungsteil HL 12-45 400V/3/N 50-60Hz
Urspr.
Ers.f
Ers.d
(Zeichnung Nr.) S-042901-5
HYGROMATIK
Lise-Meitner-Str. 3
D-24558 Henstedt-Ulzburg
Telefax +49-(0)4193 / 895 - 33
Telefon +49-(0)4193 / 895 - 0
(Datei) S-042901.002
Blatt2
von 2
Bl.


OPTION
230V
Duftstoffgeber 230V
Ablüfter 230V
Zulüfter 230V
Licht 230V
17 18 19 20 21 22 44 45
N
1
31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42
E6 E7 E8 E9
Relais Platine
Sockel
OPTION
24V
Duftstoffgeber 24V
Ablüfter 24V
Zulüfter 24V
Licht 24V
13 8 9 10 11 10 12 14 15
F3 2.5A
F4 1.6A
F5 1.6A
F6 1.6A
T1
230V
24V
F2 5A
1
N
31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42
E6 E7 E8 E9
Relais Platine
Sockel
a
b
Zust.
Freigabe 08.03.04 Lue
Bezeichnung 12.01.05 Lue
Änderung Datum Name
Datum 16.08.04
Bearb. Lue
Gepr.
Norm
(Benennung
Relais-Platine
für Dampfbadoption 24V + 230V
Urspr.
Ers.f
Ers.d
(Zeichnung Nr.)
S-043200
HYGROMATIK
Lise-Meitner-Str. 3
D-24558 Henstedt-Ulzburg
Telefax
+49-(0)4193 / 895 - 33
Telefon
+49-(0)4193 / 895 - 0
(Datei)
S-043200B.001
Blatt 1
von 1
Bl.


Steuerungsteil
für HC03 - 27 DS
Leistungsteil
für HC03 - 09(P)
und HC03 - 09(P) DS
Betriebsmeldung
X1
N
L1
L2
L3
PE
K1
F1 1,6AF
S1a
S1b
Thermowächter
Halbleiterrelais
Halbleiterrelais an
Gerätemittelwand
R1
HC03 2,25 KW Heizkörper
HC06(P) 4,5 KW Heizkörper
HC09(P) 6,75 KW Heizkörper
Sicherheitskette **oder** An-Aus-Fernschalter
oder Brücke
Eingang Temperaturfühler
X1
sw
br
M1
M2
Y1
K1
nur bei HC06P-27:
Ventilator Halbleiter-
relais
Basis Platine
ST1
ST2
ST3
ST4
ST5
ST6
ST7
blau - G3
rot - G2
Schwarz
weiß - G1
G3
G1
Schwimmerschalter
G3 - Max. Niveau
G2 - Betriebsniveau
G1 - Trockengang
HYGROMATIK
Lise-Meitner-Str. 3
D-24558 Henstedt-Ulzburg
Telefax
+49-(0)4193 / 895 - 33
Telefon
+49-(0)4193 / 895 - 0
(Datei)
S-093702.001
Blatt 1
von 2
Bl.
(Zeichnung Nr.)
S-0923702
(Benennung)
HC03 - HC27 DS 400/3/N/50Hz
HC 12 - 27 DS Leistungsteil: S-093701-2
Ursprung
Ers.f
Ers.d
Datum
Bearb.
Gepr.
Norm
Name
07.08.09
Pn
Änderung
Zust.


HC27 (DS)
HC12 / HC18 (DS)
X1
N
L1
L2
L3
PE
K1
Betriebsmeldung
Halbleiterrelais
R1
R2
R3
R1 - R3 in HC27 (DS) 6,75 KW Heizkörper
R1 - R2 in HC12 (DS) 4,5 KW Heizkörper
R1 - R2 in HC18 (DS) 6,75 KW Heizkörper
(Benennung)
Leistungsteil HC12-27 (DS)
400V/3/N 50-60Hz
(Zeichnung Nr.)
S-093701-2
Ers.f
Ers.d
Datum
Bearb.
Pn
Gepr.
Norm
Name
24.07.09
Änderung
Zust.
HYGROMATIK
Lise-Meitner-Str. 3
D-24558 Henstedt-Ulzburg
Telefax
+49-(0)4193 / 895 - 33
Telefon
+49-(0)4193 / 895 - 0
(Datei)
S-093701.002
Blatt 2
von 2
Bl.


Steuerungsteil
für HC 03 - 06 DS
Leistungsteil
nur für HC 03 - 06
X1
PE
L1
N
Betriebsmeldung
K1
Halbleiterrelais an
Gerätemittelwand
R1 HC03 2,25 KW Heizkörper
R1 HC06 4,5 KW Heizkörper
F1 1,6AF
S1a
S1b
Thermowächter
Halbleiterrelais
Halbleiterrelais
Y1
M1
K1
Basis Platine
ST1
ST2
ST3
ST4
ST5
ST6
ST7
Sicherheitskette oder An-Aus-Fernschalter
oder Brücke
Eingang Temperaturfühler
sw
br
blau - G3
rot - G2
Schwarz
weiß - G1
G3
G1
Schwimmerschalter
G3 - Max. Niveau
G2 - Betriebsniveau
G1 - Trockengang
HYGROMATIK
Lise-Meitner-Str. 3
D-24558 Henstedt-Ulzburg
Telefax
+49-(0)4193 / 895 - 33
Telefon
+49-(0)4193 / 895 - 0
(Datei)
S-093706.001
Blatt 1
von 2
(Zeichnung Nr.)
S-093706
(Benennung)
HC03 - HC06 DS 230/1/N/50Hz
Datum
24.07.09
Bearb.
Pn
Gepr.
Norm
Urspr.
Ers.f
Ers.d
Name
Datum
Änderung
Zust.

16. Bestellhilfe / Optionsübersicht

Und so einfach bestellen Sie:

Dampf-Generator mit genauer Bezeichnung (z.B. HyLine: HY17-CDS)

+ gewünschte optionale Anschlussmöglichkeiten (z.B. Option 230V: B-0623093 für Befeuchtertypen C17-C45 bzw. Hy13-Hy30)

+ Dampfbadzubehör mit Artikelbezeichnung und Artikelnummer (bei Bedarf)

Optionsübersicht: Elektroden-Dampfgeneratoren

Welche Anschlüsse* benötigt Ihr Dampf-Generator ?										
Duftstoffpumpe	24 Volt	x	x	x	x	x	x			
Zu- und Ablüfter		x	x	x	x	x	x			
Licht		x	x	x	x	x	x			
Transformator (nur erforderlich bei 24V)		x	x	x	x	x	x			
Duftstoffpumpe	230 Volt							x	x	x
Zu- und Ablüfter								x	x	x
Licht								x	x	x
Bei Bestellung einer dieser Optionen erhält Ihr Gerät die jeweils durch ein Kreuz markierten Anschlüsse		Option 24V B-0623095 für C10 bzw. HY 05-08 (Basic und Comfort)	Option 24V B-0623097 für C17-30 bzw. HY 13-23 (Basic und Comfort)	Option 24V B-0623103 für C45-58 bzw. HY 30-45 (Basic und Comfort)	Option 24V B-0623099 für C10 bzw. HY 05-08 (Comfort-Plus)	Option 24V B-0623101 für C17-30 bzw. HY 13-23 (Comfort-Plus)	Option 24V B-0623107 für C45-58 bzw. HY 30-45 (Comfort-Plus)	Option 230V B-0623091 für C06-10 bzw. HY 05-08	Option 230V B-0623093 für C17-30 bzw. HY 13-23	Option 230V B-0623103 für C45-58 bzw. HY 30-45

* Optionale Anschlussklemmen für Standardgeräte HyLine und CompactLine mit DS Steuerung.

Optionsübersicht: Heizkörper-Dampfgeneratoren

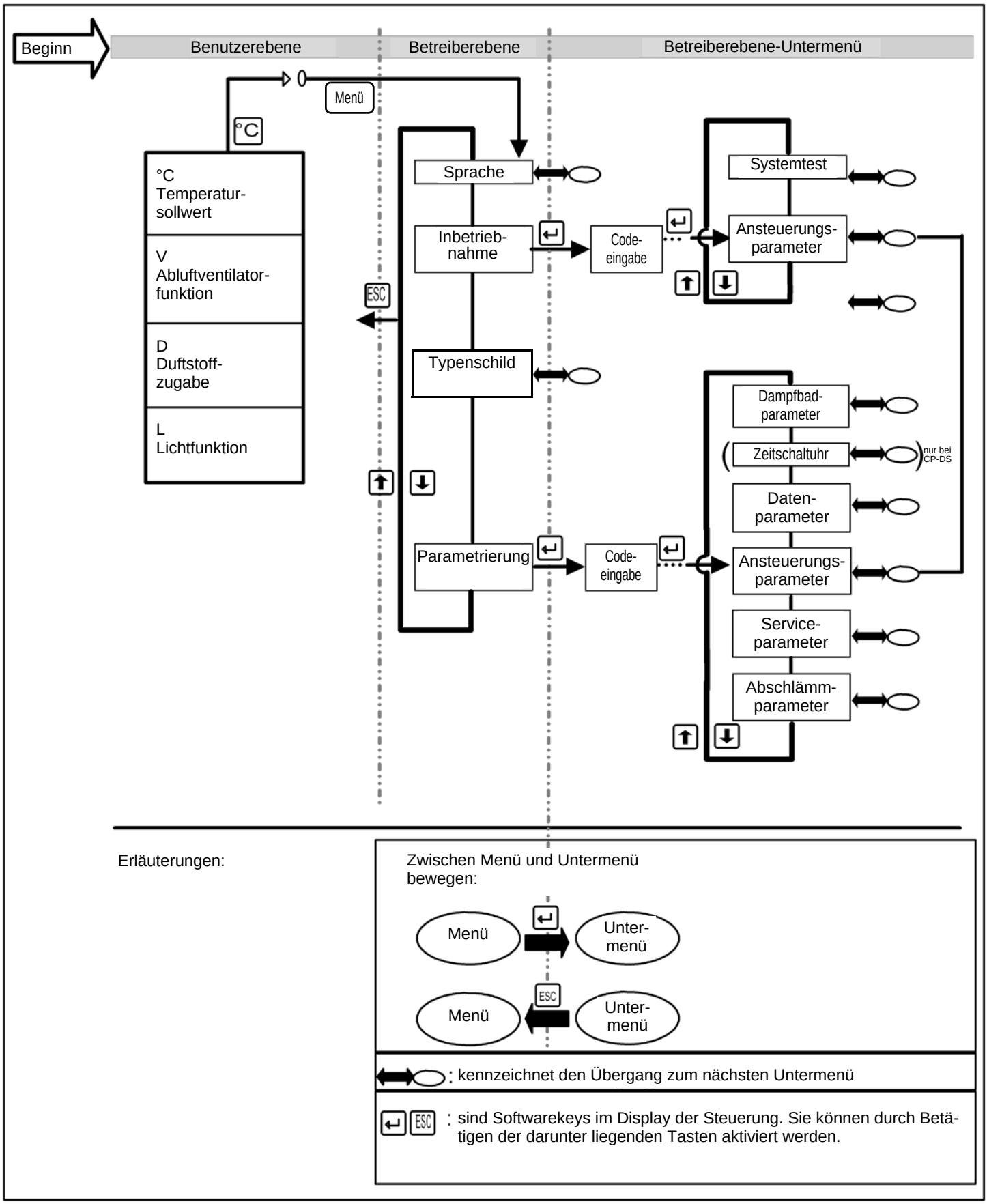
Welche Anschlüsse* benötigt Ihr Dampf-Generator ?				
Duftstoffpumpe	24 Volt	x	x	
Zu- und Ablüfter		x	x	
Licht		x	x	
Transformator (nur erforderlich bei 24V)		x	x	
Duftstoffpumpe	230 Volt			x
Zu- und Ablüfter				x
Licht				x
Bei Bestellung einer dieser Optionen erhält Ihr Gerät die jeweils durch ein Kreuz markierten Anschlüsse		Option 24 V B-0623105 für HeaterLine/HeaterCompact Dampfgeneratoren (Basic und Comfort)	Option 24 V B-0623107 für HeaterLine/HeaterCompact Dampfgeneratoren (Comfort-Plus)	Option 230 V B-0623103 für HeaterLine/HeaterCompact Dampfgeneratoren

Dampfbadzubehör:

- Schlauchpumpe für Duftstoff 24V B-2604083
- Schlauchpumpe für Duftstoff 230V B-2604091
- Lüfter für Dampfbad, 24V , ø 98mm E-0611205
- Lüfter für Dampfbad, 230V, ø 98mm E-0611208
- T-Stück 2 x DN25, 1 x DN6, VA
- für Duftstoffeinspeisung in Dampfschlauch B-2604067
- T-Stück 2 x DN40, 1 x DN6, VA
- für Duftstoffeinspeisung in Dampfschlauch B-2604069
- Winkelstück (Bogen) DN25, 90°, VA E-2604030
- Winkelstück (Bogen) DN40, 90°, VA E-2604036
- Dampfschlauch DN25 E-2604012
- Dampfschlauch DN40 E-2604013
- Ablaufschlauch DN25 E-2420423
- Schlauch, Silikon, 6x1,5, E-2604070
  für Duftstoffzufuhr
- Schlauchschelle für DN6 E-8501055
- Schlauchschelle für DN25 E-2404004
- Schlauchschelle für DN40 E-2604016

Ersatzteil (sollte als Austauschteil vorrätig sein)

- Pumpenschlauch Schlauchpumpe, Silikon E-2604074


Beginn
Benutzerebene
Betreiberebene
Betreiberebene-Untermenü
Menü
°C
°C Temperatur-sollwert
V Abluftventilator-funktion
D Duftstoff-zugabe
L Lichtfunktion
Sprache
Inbetrieb-nahme
Code-eingabe
Systemtest
Ansteuerungs-parameter
ESC
Typenschild
Dampfbad-parameter
Zeitschaltuhr
nur bei CP-DS
Daten-parameter
Parametrierung
Code-eingabe
Ansteuerungs-parameter
Service-parameter
Abschlämm-parameter
Erläuterungen:
Zwischen Menü und Untermenü bewegen:
Menü
Unter-menü
Menü
ESC
Unter-menü
: kennzeichnet den Übergang zum nächsten Untermenü
ESC
: sind Softwarekeys im Display der Steuerung. Sie können durch Betätigen der darunter liegenden Tasten aktiviert werden.

17. Technische Daten

Heizkörper-Dampf-Generator								
Typ HeaterLine	**HL06**	**HL09**	**HL12**	**HL18**	**HL24**	**HL30**	**HL36**	**HL45**
Dampfleistung [kg/h]	6	9	12	18	24	30	36	45
Elektrische Leistung [kW]	4,5	6,8	9,0	13,5	18,0	22,5	27,0	33,8
Stromaufnahme [A]	11,3	16,8	19,5	29,3	39,0	39	58,5	58,5
Absicherung [A]	3x16	3x20	3x25	3x35	3x50	3x50	3x63	3x63
Elektrischer Anschluss*	400V/3/N 50-60Hz							
Steuerspannung	230V/50-60Hz							
*Andere Spannungen auf Anfrage.								

Heizkörper-Dampf-Generator									
Typ HeaterCompact	**HC03**	**HC06**	**HC06**	**HC09**	**HC06P**	**HC09P**	**HC12**	**HC18**	**HC27**
Dampfleistung [kg/h]	3	6	6	9	6	9	12	18	27
Elektrische Leistung [kW]	2,25	4,5	4,5	6,8	4,5	6,8	9,0	13,5	20,3
Stromaufnahme [A]	9,8	19,6	11,3	16,9	11,3	16,9	19,5	29,3	29,3
Absicherung [A]	1x10	1x20	3x16	3x20	3x16	3x20	3x25	3x35	3x35
Elektrischer Anschluß*	230V/1/N		400V/3/N 50-60Hz						
Steuerspannung	230V/50-60Hz								
*Andere Spannungen auf Anfrage.									

Elektroden-Dampf-Generator							
Typ HyLine	**HY05**	**HY08**	**HY13**	**HY17**	**HY23**	**HY30**	**HY45**
Dampfleistung[kg/h]	5	8	13	17	23	30	45
Elektrische Leistung[kW]	3,8	6,0	9,8	12,8	17,3	22,5	33,8
Stromaufnahme[A]	5,4	8,7	14,1	18,4	24,9	32,5	48,8
Absicherung[A]	3x6	3x10	3x16	3x20	3x35	3x35	3x63
Elektrischer Anschluss*	400V/3/N /50-60Hz						
Steuerspannung	230V/50-60Hz						
*Andere Spannungen auf Anfrage. ** 1,3-fache Stromaufnahme nach Vollabschlämmung. Auslösecharakteristik von Sicherungsautomaten beachten. Gegebenenfalls nächst höhere Sicherungsautomatenstufe wählen.							

Elektroden-Dampf-Generator									
Typ CompactLine	**C01**	**C02**	**C06**	**C10**	**C17**	**C22**	**C30**	**C45**	**C58**
Dampfleistung [kg/h]	1,0	2,0	6,0	10,0	17,0	22,0	30,0	45,0	58,0
Elektrische Leistung [kW]	0,75	1,5	4,5	7,5	12,8	16,5	22,5	33,8	43,5
Stromaufnahme [A]	3,3	6,5	6,5	10,8	18,4	23,8	32,5	48,8	62,8
Absicherung [A] **	1x6	1x10	3x10	3x16	3x20	3x35	3x35	3x63	3x63
Elektrischer Anschluss*	230V/1/N		400V/3/N/50-60Hz						
Steuerspannung			230V/50-60Hz						
*Andere Spannungen auf Anfrage. ** 1,3-fache Stromaufnahme nach Vollabschlämmung. Auslösecharakteristik von Sicherungsautomaten beachten. Gegebenenfalls nächst höhere Sicherungsautomatenstufe wählen.									

HYGROMATIK®
Lise-Meitner-Str.3 • D-24558 Henstedt-Ulzburg
Telefon 04193/ 895-0 • Fax -33
eMail hy@hygromatik.de • www.hygromatik.de
Ein Unternehmen der spirax sarco Gruppe